

MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Tecnológico Nacional de México

Derechos reservados ®

Noviembre de 2015

DIRECTORIO

Mtro. Aurelio Nuño Mayer

Secretario de Educación Pública

Dr. Salvador Jara Guerrero

Subsecretario de Educación Superior

Mtro. Manuel Quintero Quintero

Director General del Tecnológico Nacional de México

Mtro. Ignacio López Valdovinos

Encargado del despacho

Secretaría Académica de Investigación e Innovación

M.I.E. Mara Grassiel Acosta González

Directora de Docencia e Innovación Educativa

M.C.E. Rafael Portillo Rosales

Área de Educación a Distancia

Revisión y edición del documento

Dr. Gustavo Flores Fernández

Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

PRESENTACIÓN

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión, el cual tiene adscritos a 266 institutos (134 Institutos Tecnológicos Descentralizados y 126 Institutos Tecnológicos Federales), cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo, un Centro Nacional de Investigación y Docencia en Educación Técnica y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, distribuidos en todo el país (Diario Oficial de la Federación, 2014).

En estas instituciones, en el ciclo escolar 2015-2016 se atiende una matrícula de 556,270 estudiantes de nivel licenciatura y posgrado, de los cuales 13,505 se forman profesionalmente en un programa educativo en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta. La matrícula total atendida por el TecNM representa aproximadamente el 14% de cobertura a la demanda de educación superior en todo México, para ello se cuenta con 27,450 profesores, que brindan el servicio educativo a esta población estudiantil; cerca de 1,500 de ellos facilitan el aprendizaje en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.

Actualmente el Tecnológico Nacional de México ofrece 108 planes de estudio de posgrado de investigación e innovación tecnológica en las diversas áreas de las ingenierías: 11 especializaciones, 63 maestrías y 24 doctorados; y 43 planes de estudio de nivel licenciatura, 10 de los cuales se ofrecen en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta. Con esta oferta de planes y programas de estudio de nivel licenciatura y posgrado se atienden los sectores estratégicos de mayor desarrollo económico de México: aeronáutica, agroindustrial, automotriz, energía, nanotecnológica y nuevos materiales, tecnologías de la información y comunicación, y construcción, vivienda y urbanismo.

Los planes de estudio están diseñados bajo el enfoque de competencias profesionales y son de gran impacto en la educación superior de México, ya que el 44% de los ingenieros que reciben su educación en el país, se forman en el TecNM.

Ante los nuevos escenarios de la sociedad del conocimiento, que traen consigo cambios radicales en todas las estructuras e instituciones, en el Tecnológico Nacional de México, se tiene claro que es necesario ofrecer a la sociedad alternativas de educación superior que permitan combinar la formación profesional con otras actividades, para atender a las generaciones de nativos digitales y a quienes por diferentes razones no pueden acudir a la educación escolarizada.

En este sentido, el Modelo de Educación a Distancia es el marco de referencia y operación sistemática que establece las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer la más amplia cobertura de educación superior tecnológica del país, en las modalidades no escolarizada, a distancia y mixta, coadyuvando así a formar profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad.

Lo anterior es posible gracias a que el Tecnológico Nacional de México, cuenta con institutos, unidades y centros para la implementación y operación del modelo, a través de una estrategia curricular flexible, del manejo de escenarios múltiples soportados en entornos virtuales del aprendizaje, del uso y desarrollo de materiales educativos digitales estandarizados, y de los cursos masivos abiertos en línea como complemento al proceso educativo.

Además, la educación a distancia que ofrece el TecNM utiliza la estrategia del aula invertida, la movilidad virtual para la conservación e incremento de la matrícula, las redes de colaboración académica y la ingeniería práctica desde los primeros semestres, todo lo anterior articulado mediante el desarrollo de proyectos integradores organizados de manera intra e inter institucional, como eje central de la formación profesional en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.

Finalmente, es importante resaltar que con la educación a distancia, el Tecnológico Nacional de México, contribuye a la reducción de la brecha digital, a fortalecer la inclusión, la equidad, la diversidad; y a llevar a la educación superior tecnológica de México a ámbitos internacionales de alta competitividad.

MTRO. MANUEL QUINTERO QUINTERO
DIRECTOR GENERAL DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

AGRADECIMIENTOS

El Tecnológico Nacional de México (**TecNM**) reafirma su compromiso de liderar la transformación de la educación superior tecnológica con prácticas que coadyuven a ampliar la cobertura de formación profesional en el país, aseguren la inclusión y la equidad e innoven el proceso educativo a nivel licenciatura, es por ello que el presente documento concerniente al Modelo de Educación a Distancia para las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, es el resultado de la dedicación, esfuerzo y compromiso de directivos, profesores y personal de apoyo de los institutos tecnológicos y de las oficinas centrales del TecNM.

Al ser la gratitud una virtud natural en la visión y filosofía educativa que promueve el TecNM, nos permitimos primeramente agradecer el apoyo de las directoras y directores de los Institutos Tecnológicos de Pachuca, Bahía de Banderas, Tepic y Reynosa por sus valiosas contribuciones para el buen logro de tan trascendente proyecto; así mismo a las profesoras y profesores de los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados de Aguascalientes, Chihuahua, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Victoria, Conkal, Durango, Huatusco, Las Choapas, León, Matamoros, Minatitlán, Misantla, Reynosa, Río Verde, Saltillo, San Luis Potosí, Tehuacán, Tlajomulco, Toluca, Torreón, Tuxtla Gutiérrez, Valle de Etla, Villahermosa, Zacapoaxtla y Zacatecas Occidente, por su compromiso y profesionalismo mostrado en cada una de las reuniones.

A todos los Directores y Directoras de los institutos tecnológicos participantes por su incondicional apoyo y selección de los profesores, quienes desarrollaron el presente documento.

Un agradecimiento muy especial a la Dra. Eustolia Nájera Jáquez, Ing. Catalina Irene Nevárez Burgueño, M.E. Karla Martínez Tapia, M.S.M. Cynthia Liliana Guzmán González, Dr. Marco Antonio Chávez Arcega, M.E.E. Lucrecia Guadalupe Valenzuela Segura y M.C.C. Salvador Martínez Pagola, por su voluntad decidida, compromiso

ético y responsabilidad en la conceptualización, diseño y edición en el desarrollo de este modelo.

De igual manera al Ing. José de Jesús Robles Heras, Ing. Enrique García Grajeda, M.C.C. Dora Luz Quevedo Valenzuela, M.C. Jorge Iván Rivalcoba Rivas y al Ing. Rubén Rodríguez Samado por la dedicación, entrega, y talento en el desarrollo del entorno virtual para la construcción de materiales educativos digitales, el micro sitio de la oferta educativa y la estandarización, configuración e instalación de la plataforma educativa. Un merecido reconocimiento a todos porque su labor académica y profesional ha sido importante para la formación profesional de los estudiantes, la calidad educativa y el cumplimiento de la visión y misión del TecNM.

Finalmente a todo el personal del área de Educación a Distancia de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa, por su disposición, trabajo y dedicación en el desarrollo del Modelo de Educación a Distancia y, a todas aquellas personas que directa e indirectamente brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de este modelo.

M.I.E. MARA GRASSIEL ACOSTA GONZALEZ
DIRECTORA DE DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

CONTRIBUCIONES

Comisión de directores

Albino Rodríguez Díaz – *Instituto Tecnológico de Tepic*

Angélica Aguilar Beltrán – *Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas*

Gloria Edith Palacios Almón – *Instituto Tecnológico de Pachuca*

José Ángel Nieto Meza - *Instituto Tecnológico de Reynosa*

Coordinación general del proyecto

*Mara Grassiel Acosta González – Directora de Docencia e Innovación
Educativa*

Dirección del proyecto

*Rafael Portillo Rosales – Área de Educación a Distancia de la Dirección de Docencia
e Innovación Educativa*

Desarrollo y elaboración del proyecto

Miguel Camarena Vega - Instituto Tecnológico Aguascalientes

Domitila de Jesús Poot Naal - Instituto Tecnológico de Chetumal

Catalina Irene Nevárez Burqueño - Instituto Tecnológico de Chihuahua

Cynthia Liliana Guzmán González - Instituto Tecnológico de Chihuahua

José de Jesús Robles Heras - Instituto Tecnológico de Chihuahua

Enrique García Grajeda - Instituto Tecnológico Cd. Cuauhtémoc

Julio César Villagrán Ruíz - Instituto Tecnológico Cd. Cuauhtémoc

Jorge Luis Funatsu Díaz - Instituto Tecnológico de Cd. Victoria

Katty Isabel Alvarado Moreno - Instituto Tecnológico de Conkal

Janet Guadalupe Pech De La Portilla - Instituto Tecnológico de Conkal

Eustolia Nájera Jáquez - Instituto Tecnológico de Durango

Juan Manuel Espinoza Figueroa - Instituto Tecnológico de Ensenada

Jorge Iván Rivalcoba Rivas-Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero

Abel Rodríguez Berumen - Instituto Tecnológico de León

Marcela Zamora Santiago - Instituto Tecnológico de Matamoros

Daniel Valdivieso Rodríguez - Instituto Tecnológico de Minatitlán

Rubén Darío Rodríguez Samado - Instituto Tecnológico de Minatitlán

Gloria Edith Palacios Almón - Instituto Tecnológico de Pachuca

Clemente Luna Ramos - Instituto Tecnológico de Pachuca

Eric León Olivares - Instituto Tecnológico de Pachuca

Karla Martínez Tapia- Instituto Tecnológico de Pachuca

Salvador Martínez Pagola- Instituto Tecnológico de Pachuca

Nancy Judith Beltrán Valenzuela - Instituto Tecnológico de Querétaro

Wendy Maldonado González - Instituto Tecnológico de Querétaro

José Ángel Nieto Meza - Instituto Tecnológico de Reynosa

Dora Luz Quevedo Valenzuela - Instituto Tecnológico de Reynosa

Benito Izquierdo Mendoza - Instituto Tecnológico de Saltillo

Beatriz Eugenia Silva y Rodríguez García - Instituto Tecnológico de San Luis Potosí

Diana Raquel Patiño López - Instituto Tecnológico de San Luis Potosí

Luis Ángel Saldívar Cruz - Instituto Tecnológico de Tehuacán

Pablo Martín Amador Puertos - Instituto Tecnológico de Tehuacán

Marco Antonio Chávez Arcega - Instituto Tecnológico de Tepic

Carlos Martínez Rodríguez - Instituto Tecnológico de Tlajomulco

José Juan Dotor García - Instituto Tecnológico de Toluca

María del Rocío Alvarado Vázquez - Instituto Tecnológico de Torreón

Elfer Isaías Clemente Camacho - Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

Ismael Hernández Arano - Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván

Dulce María López Fermín - Instituto Tecnológico de Valle de Etla

Jesús Collado Olan - Instituto Tecnológico de Villahermosa

Lucrecia Guadalupe Valenzuela Segura - Instituto Tecnológico Superior de Cajeme

Sergio Saenz Hervert - Instituto Tecnológico Superior de las Choapas

Olivia Labastida Puertos – Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Carlos Yossio Nakase Rodríguez - Instituto Tecnológico Superior de Misantla

José Domingo Chia Juárez - Instituto Tecnológico Superior de Río Verde

Pablo Flores Segura - Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

Víctor Pérez García - Instituto Tecnológico Superior de Zacatecas Occidente

Revisión y edición del documento

Mara Grassiel Acosta González – Dirección de Docencia e Innovación Educativa

Rafael Portillo Rosales - Área de Educación a Distancia de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa

Catalina Irene Nevárez Burgueño - Instituto Tecnológico de Chihuahua

Cynthia Liliana Guzmán González - Instituto Tecnológico de Chihuahua

Eustolia Nájera Jáquez - Instituto Tecnológico de Durango

Karla Martínez Tapia - Instituto Tecnológico de Pachuca

Salvador Martínez Pagola - Instituto Tecnológico de Pachuca

Albino Rodríguez Díaz – Instituto Tecnológico de Tepic

Marco Antonio Chávez Árcega – Instituto Tecnológico de Tepic

Gustavo Flores Fernández – Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo y por escrito del Tecnológico Nacional de México (TecNM).

TecNM no es responsable de las imprecisiones u omisiones que puedan existir en la información contenida en esta publicación. En este sentido, TecNM no aceptará ninguna responsabilidad que se derive de las omisiones, imprecisiones o errores que esta publicación pueda contener.

ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS

PND.- Plan Nacional de Desarrollo.

PIID.- Programa Institucional de Innovación y Desarrollo.

SEP.- Secretaría de Educación Pública.

PSE.- Programa Sectorial de Educación.

TAZ.- Tecnológico de Apoyo a la Zona.

TecNM.- Tecnológico Nacional de México.

TGZ.- Tecnologías de Generación Z

TIC.- Tecnologías de Información y Comunicación.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfica de la evolución de la matrícula de educación a distancia.	36
Figura 2. Representación de tipos de educación según Roger Loaiza (2003)	54
Figura 3. Representación esquemática de las modalidades no escolarizada a distancia y mixta	55
Figura 4. Representación esquemática del Modelo de Educación a Distancia del TecNM.....	56
Figura 5. Estudiantes sin acceso a la educación superior en su región.	57
Figura 6. Estudiantes con disposición parcial de tiempo para actividades de aprendizaje.....	58
Figura 7. Estudiantes sin disponibilidad de asistir al Instituto.....	58
Figura 8. Inducción a la educación a distancia.....	60
Figura 9. Elementos de los planes y programas de estudio.....	62
Figura 10. Elementos del Modelo de Educación a Distancia del TecNM.	64
Figura 11. Aula Invertida en educación a distancia	67
Figura 12. Características del Modelo de Educación a Distancia del TecNM	69
Figura 13. Modelo del diseño instruccional ADDIE (2004)	72
Figura 14. Representación esquemática para la creación - producción de materiales educativos digitales de las asignaturas de Educación a Distancia del TecNM	72
Figura 15. Modelo de diseño instruccional ADDIE adaptado al TecNM	74
Figura 16. Distribución regional de las entidades federativas clasificadas por zona económica.....	75
Figura 17. Segmentos del aula virtual.....	82
Figura 18. Diseño de la interfaz del aula virtual en plataforma Moodle	84
Figura 18. Micrositio con modalidades de licenciatura	86
Figura 19. Micrositio con planes de estudio en modalidad no escolarizada.....	87
Figura 20. Información detallada de cada plan de estudios	87
Figura 21. Especialidades que se ofrecen en diversos institutos tecnológicos	88
Figura 22. Unidades de Educación a Distancia por estado, municipio y plantel.....	88
Figura 23. Entorno Virtual para la producción de materiales.....	93
Figura 24. Esquema operativo de las Unidades de Educación a Distancia	97

Figura 25. Distribución regional de las entidades federativas clasificadas por zona económica.....	98
Figura 26. Diplomado “Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA)”	120
Figura 27. Implementación del diplomado en línea	121
Figura R1. Grupo de trabajo “desarrollo de sistema gestor del aprendizaje en línea	283
Figura R2. Grupo de trabajo “metodología y tecnologías para la producción de materiales educativos”	284
Figura R4. Grupo de trabajo “Integración del Modelo de Educación a Distancia” ...	286
Figura R5. Curso-Taller para administradores server de plataforma educativa en los IT	287
Figura R6. Capacitación a Instructores del Diplomado en Línea REAVA	288

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de tutoría, asesoría y prácticas para las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.....	59
Tabla 2. Regiones Económicas (CONACYT, 2015)	75
Tabla 3. Oferta por zona de Planes de Estudio en Educación a Distancia durante el 2015	104
Tabla 4. Relación de procesos para el diseño de materiales educativos digitales y roles de especialistas.....	109
Tabla 6 Sesiones del Curso Taller Ofimática e Internet	118
Tabla C2. Formato para la Revisión de la Estructura de la Asignatura en Plataforma Moodle para Educación a Distancia	174
Tabla C3. Formato para el Diseño de la Guía Didáctica	175
Tabla D2. Formato de Guion Técnico para la Producción de Recursos Digitales del TecNM.....	183
Tabla E1. Definición de términos.....	190
Tabla E2. Nomenclatura de identificación de recursos	193
Tabla E3. Estructura de creación de video.....	195
Tabla E4. Software para creación de video.....	195
Tabla E5. Estructura de creación de presentaciones electrónicas	196
Tabla E6. Software para elaborar presentaciones electrónicas	197
Tabla E7. Estructura de podcast	198
Tabla E8. Software para elaborar podcast	199
Tabla E9. Estructura del objeto de aprendizaje.....	200
Tabla E10. Software para elaborar objetos de aprendizaje.....	200
Tabla E11. Estructura de creación de resumen	201
Tabla E12. Estructura de creación de ensayo.....	202
Tabla E13. Estructura de creación de antología.....	203
Tabla E14. Estructura de creación de informe técnico	205
Tabla E15. Estructura de creación de tesina.....	206
Tabla E16. Estructura de creación de reporte de práctica	207
Tabla E17. Estructura de creación de tesis	209

Tabla E18. Software para elaboración de contenidos	211
Tabla E19. Estructura de elaboración de infografía	212
Tabla E20. Sitios para elaborar infografía	212
Tabla E21. Estructura de mapa mental	213
Tabla E22. Estructura de mapa conceptual	214
Tabla E23. Software para elaborar mapas mentales y conceptuales.....	215
Tabla E24. Software para elaboración de instrumentos de evaluación.....	215
Tabla E25. Estructura de WebQuest.....	216
Tabla E26. Estructura del <i>Blog</i>	217
Tabla E27. Sitios para alojar vídeos.....	218
Tabla E28. Software para elaborar ejercicios.....	218
Tabla E29. Software para crear animaciones.....	218
Tabla E30. Software para editar imágenes	219
Tabla E31. Sitios para detectar plagio.....	219
Tabla E32. Sitios para generar referencias	220
Tabla J1. Contenido del Curso	250
Tabla J2. Sesiones del Curso.....	251

CONTENIDO

DIRECTORIO	<i>i</i>
PRESENTACIÓN	<i>ii</i>
AGRADECIMIENTOS	<i>iv</i>
CONTRIBUCIONES	<i>vi</i>
ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS	<i>x</i>
ÍNDICE DE FIGURAS	<i>xi</i>
ÍNDICE DE TABLAS	<i>xiii</i>
CONTENIDO	<i>xv</i>
INTRODUCCIÓN	20
MARCO NORMATIVO	24
PROPÓSITO	33
ANTECEDENTES	34
1. FUNDAMENTOS DEL MODELO	37
2. CONFIGURACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	50
2.1 Definición	50
2.2 Objetivo	51
2.3 Beneficios	51
2.3.1 Estudiante.....	52
2.3.2 Docente	52
2.3.3 Instituto Tecnológico.....	53

2.4	Descripción.....	53
2.5	Elementos.....	63
2.5.1	De los actores.....	64
2.5.2	De la infoestructura	65
2.5.3	De la infraestructura	66
2.5.4	De los elementos de gestión curriculares y didácticos	66
2.5.5	De los complementarios o MOOC.....	67
2.6	Características.....	68
3	<i>METODOLOGÍA DE DISEÑO INSTRUCCIONAL DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.....</i>	71
3.1	Descripción del Modelo ADDIE.	71
3.2	Fases para la creación-producción de materiales educativos digitales para las asignaturas de Educación a Distancia del TecNM	74
3.2.1	Fase de Inicio	74
3.2.2	Fase de Análisis	76
3.2.3	Fase de Diseño	76
3.2.4	Fase de desarrollo.....	77
3.2.5	Fase de implementación	77
3.2.6	Fase de evaluación	78
3.2.7	Fase de despliegue	78
3.2.8	Fase de mantenimiento.....	79
3.3	Esquema Pedagógico-Comunicacional del aula virtual.....	79
3.3.1	Diseño pedagógico.....	80
3.3.2	Herramientas del aula virtual.....	82
4.	<i>INFOESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA.....</i>	85

4.1	Micrositio de la oferta educativa del TecNM en Educación a Distancia.....	85
4.2	Estandarización de la Plataforma Educativa del TecNM	89
4.3	Entorno virtual para la creación-producción de los Materiales Educativos Digitales del TecNM.....	92
4.4	Unidades de Educación a Distancia	94
4.4.1	Unidad de Educación a Distancia Regional.....	96
4.4.2	Unidad de Educación a Distancia Local	96
4.4.3	Esquema operativo de las Unidades de Educación a Distancia.....	97
5.	DESPLIEGUE DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.....	100
5.1	Directrices estratégicas para el despliegue del modelo.....	100
5.1.1	Estrategia de comunicación del Modelo	101
5.1.2	Estrategia para el diseño y desarrollo de cursos en un entorno virtual.	102
5.1.3	Estrategia de capacitación y actualización docente	113
5.1.4	Estrategia para el diseño de un programa de certificaciones.	114
5.2	Programas de Implementación del Modelo	117
5.2.1	Curso Taller: Competencias Básicas en Ofimática e Internet como apoyo al Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).....	117
5.2.2	Taller para Administradores Server de Plataforma Educativa en los Institutos Tecnológicos	119
5.2.3	Diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).....	119

5.2.4 Programa de Atención a la Diversidad, Asistencial y de Inclusión Educativa para Estudiantes con Discapacidad Visual en Educación a Distancia del TecNM	122
GLOSARIO.....	125
REFERENCIAS.....	138
ANEXO A. Instituciones que ofrecen educación a distancia en el TecNM, por programa y año de inicio de operación.....	148
ANEXO B. Programa de Atención a la Diversidad, Asistencial y de Inclusión Educativa para Estudiantes con Discapacidad Visual en Educación a Distancia del TecNM	152
ANEXO C. Proceso para el Diseño de Asignaturas de Educación a Distancia	161
ANEXO D. Proceso para la creación-producción de los Recursos Digitales de Educación a Distancia del TecNM	179
ANEXO E. Catálogo Para la Producción de Recursos Digitales para Educación a Distancia	188
ANEXO F. Registro de Proyecto Integrador.....	228
ANEXO G. Lineamiento para la Operación de la Educación a Distancia	231
ANEXO H. Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia	240
ANEXO I. Curso – Taller: Competencias Básicas en Ofimática e Internet como apoyo al Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA)	249
ANEXO J. Taller para Administradores Server de Plataforma Educativa en los Institutos Tecnológicos	254
ANEXO K. Carta Descriptiva del Diplomado Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA)	260
ANEXO L. Proceso de Inscripción, Seguimiento y Evaluación del DREAVA...	277

<i>ANEXO M. Unidad de Educación a Distancia Regional propuesta 1 (plano de distribución de planta baja).....</i>	<i>278</i>
<i>ANEXO N. Unidad de Educación a Distancia Regional propuesta 1 (plano de distribución de planta alta).....</i>	<i>279</i>
<i>ANEXO O. Unidad de Educación a Distancia Regional propuesta 2 (plano de distribución de planta).....</i>	<i>280</i>
<i>ANEXO P. Laboratorio Itinerante</i>	<i>281</i>
<i>ANEXO Q. Unidad de Educación a Distancia Local</i>	<i>282</i>
<i>ANEXO R. Reseña de las Reuniones de Trabajo del Proyecto Integral para el Diseño y Elaboración del Modelo de Educación a Distancia</i>	<i>283</i>
<i>ANEXO S. Participantes del Diseño y Elaboracion del Modelo de Educación a Distancia</i>	<i>289</i>

INTRODUCCIÓN

La educación a distancia del Tecnológico Nacional de México, por surgir del conocimiento y compromiso de los institutos tecnológicos con las localidades y regiones de las cuales forman parte, coincide plenamente con las políticas nacionales declaradas tanto en el Plan Nacional de Desarrollo, como en el Programa Sectorial de Educación y en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del TecNM vigentes, por lo que considera una amplia perspectiva de inclusión y equidad, siendo así una oportunidad de formación profesional para todos los sectores de la población, mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Para el Tecnológico Nacional de México, la educación no escolarizada a distancia y mixta tiene sus raíces en el Sistema de Tecnológico Abierto, que fue establecido como mecanismo “*para abatir el rezago educativo existente en la república*” (Dirección General de Institutos Tecnológicos, 1998, pág. 117).

Acorde con los lineamientos y políticas educativas nacionales e internacionales y con las demandas de la población, la Dirección General de Institutos Tecnológicos, hoy Tecnológico Nacional de México, implementó en 1974 el sistema de Tecnológico Abierto, para la atención de trabajadores, superando la rigidez del sistema escolarizado. La educación abierta, como antecedente de la educación a distancia, constituyó un paradigma educativo para inicios del tercer milenio; con este sistema, los institutos tecnológicos pudieron llevar educación superior tecnológica a ámbitos locales, regionales y nacionales, dando origen a esquemas de intercambio de información, conocimientos y experiencias, que se traducen hoy en un enriquecimiento y ampliación permanente en la construcción e impartición del aprendizaje. Por ello, para el TecNM la educación a distancia exitosa y de calidad es aquella que logra trascender la propia distancia para desarrollar habilidades y competencias.

Con fundamento en el artículo 2º del Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23-07-2014, se emite el presente documento concerniente al Modelo de Educación a Distancia, con la finalidad de establecer un marco de referencia y operación sistémica, metodológicamente

sustentado, curricularmente flexible y soportado por las tecnologías de la información y comunicación, el cual propicie en el estudiante la autogestión y responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje.

En el inciso I del artículo 2º se establece que el Tecnológico tendrá por objeto, prestar los servicios de educación superior tecnológica.

“...en las modalidades escolarizada, no escolarizada a distancia y mixta; así como de educación continua y otras formas de educación que determine "EL TECNOLÓGICO", con sujeción a los principios de laicidad, gratuidad y de conformidad con los fines y criterios establecidos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;” (Diario Oficial de la Federación, 2014).

En el inciso V se agrega:

“Ofrecer la más amplia cobertura educativa que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes en localidades aisladas y zonas urbanas marginadas, impulse la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad;” (Diario Oficial de la Federación, 2014).

En el inciso VIII se incluye:

“Impulsar el desarrollo y la utilización de tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo nacional, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento;” (Diario Oficial de la Federación, 2014).

Por lo tanto, el Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México tiene como objetivo: establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras.

Además, se busca que sea un instrumento que brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsando la equidad, la perspectiva de género, la

inclusión y la diversidad; promoviendo “*el desarrollo y la utilización de tecnologías de información y comunicación*” en los institutos, unidades y centros “*para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento*” (Diario Oficial de la Federación, 2014, pág. 2).

En el Capítulo 1 se establece el sustento epistemológico con la fundamentación pedagógica y comunicacional del Modelo de Educación a Distancia, el cual tiene como base conceptual el uso de diversas teorías de gestión del aprendizaje, que se abordan con la visión de escenarios múltiples, y sirven para guiar la comprensión de las tendencias en el *blended, electronic, mobile y ubiquitous-learning*. Las teorías que sustentan la fundamentación del modelo, desde el enfoque por competencias, son el constructivismo social que da paso al conectivismo (López, 2013), soportadas con tecnologías de la información y comunicación (TIC).

En el Capítulo 2 se presenta el Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México: su definición, objetivo, descripción, elementos que lo conforman y sus características.

En el Capítulo 3 se describe la metodología del diseño instruccional adaptada del Modelo ADDIE para el TecNM, así como sus fases para la creación-producción de los materiales educativos digitales y su aplicación en la gestión de un programa de estudios mediante la guía didáctica diseñada para tal propósito.

En el Capítulo 4 se exponen los aspectos organizacionales, procedimentales y de operación de la educación a distancia en el TecNM. Estos servicios se brindan en dos tipos de instancias denominadas unidades de educación a distancia: regionales y locales, las cuales se definen por su ubicación geográfica y las características de las personas que en ellas se atienden.

También se especifican los elementos técnicos y conceptuales de la plataforma tecnológica del Modelo de Educación a Distancia, conformada por micro sitios de la oferta educativa en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, entorno virtual para la creación-producción en línea de los materiales educativos digitales, y la

estandarización de la plataforma educativa para la administración del aprendizaje en línea.

Finalmente, en el Capítulo 5 se desarrollan las estrategias y programas de implementación del Modelo de Educación a Distancia en cuanto a capacitación para docentes y administradores de la plataforma educativa en los institutos tecnológicos, así como la inducción a las modalidades no escolarizada y mixta para estudiantes.

Este documento es el resultado de un trabajo colaborativo de excelencia, realizado por un grupo de directivos y docentes de los institutos tecnológicos, así como personal de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa, quienes partiendo de la experiencia acumulada desde los albores de la educación abierta hasta su transformación en educación a distancia para el siglo XXI, coincidieron en visión, pasión y metas para concretar el presente documento del Modelo de Educación a Distancia.

Con su elaboración, se tiene la firme convicción de coadyuvar a ampliar la cobertura de educación superior tecnológica del país en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes en localidades aisladas y zonas urbanas marginadas, así como personas con disponibilidad parcial de tiempo para acudir a una institución, además de atender a quienes solamente pueden hacerlo de manera virtual, todos ellos con la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, como medio elemental para apoyar y desarrollar el aprendizaje de los estudiantes, ampliando sus competencias para la vida y favoreciendo su inserción en la sociedad del conocimiento.

Es importante puntualizar que este Modelo de Educación a Distancia se irá enriqueciendo, porque al estar conceptualizado, dirigido y pensado para las actuales generaciones de jóvenes estudiantes del siglo XXI y soportado en las tecnologías de la información y comunicación, su constante evolución y adaptación será una característica que se desarrollará desde su implementación en los institutos, unidades y centros, con la participación de estudiantes, docentes y directivos.

MARCO NORMATIVO

La Educación a Distancia, se fundamenta en los documentos rectores de la siguiente manera:

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) se asienta que:

La población de menores ingresos en ocasiones tiene menos posibilidades de acceder a una educación de calidad y concluir de manera satisfactoria sus estudios. Como existen aún deficiencias en la aplicación de políticas de equidad y calidad, es urgente reducir las brechas de acceso a la educación, la cultura y el conocimiento, a través de una amplia perspectiva de inclusión que erradique toda forma de discriminación (Gobierno de la República, 2013, pág. 61).

Se indica que:

Para garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo se plantea ampliar las oportunidades de acceso a la educación, permanencia y avance en los estudios a todas las regiones y sectores de la población. Esto requiere incrementar los apoyos a niños y jóvenes en situación de desventaja o vulnerabilidad, así como crear nuevos servicios educativos, ampliar los existentes y aprovechar la capacidad instalada de los planteles.

La igualdad sustantiva entre mujeres y hombres deberá verse reflejada en la educación, la cultura, el deporte, y en las especialidades técnicas y científicas. Por un lado, se fomentará la inclusión integral de las mujeres en todos los niveles de educación (Gobierno de la República, 2013, pág. 67).

Se agrega que “es necesario innovar el Sistema Educativo para formular nuevas opciones y modalidades que usen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con modalidades de educación abierta y a distancia” (Gobierno de la República, 2013, pág. 62).

“Para lograr una educación de calidad, se requiere que los planes y programas de estudio sean apropiados, por lo que resulta prioritario conciliar la oferta educativa con las necesidades sociales y los requerimientos del sector productivo” (Gobierno de la República, pág. 62).

Una realidad preocupante en nuestro país son los jóvenes que no estudian y no trabajan. Esta situación conlleva un alto costo económico, social, y humano, ya que se desaprovecha el recurso más importante del cual goza México hoy en día: una juventud que tiene el potencial de convertirse en el gran motor del desarrollo económico y social de nuestro país (Gobierno de la República, 2013, pág. 62).

En la meta nacional de “*Un México Incluyente*” se propone

Enfocar la acción del Estado en garantizar el ejercicio de los derechos sociales y cerrar las brechas de desigualdad social que aún nos dividen. El objetivo es que el país se integre por una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad sustantiva.

Esto implica hacer efectivo el ejercicio de los derechos sociales de todos los mexicanos, a través del acceso a servicios básicos... educación, alimentación y vivienda digna, como base de un capital humano que les permita desarrollarse plenamente como individuos (Gobierno de la República, 2013, pág. 43).

Respecto a los jóvenes, en el PND 2013-2018 se asienta que:

Es fundamental atender el creciente número de jóvenes que no estudian y no trabajan, además de diseñar intervenciones específicas de política pública enfocadas a mejorar su calidad de vida y sus oportunidades.

En caso contrario, se corre el riesgo de desaprovechar el bono demográfico del que goza el país, que representa una oportunidad histórica para la transformación económica de México. Un desarrollo deficiente de la juventud hoy se traducirá en rezagos sociales, un capital humano poco productivo y un menor potencial de crecimiento en el mañana. La existencia de una población joven sin esperanza ni futuro es el camino más seguro para la reproducción intergeneracional de la

pobreza y augura un escenario de mayor inseguridad y falta de cohesión social (Gobierno de la República, 2013, pág. 45).

Por otra parte, dentro de las líneas de acción para garantizar la inclusión y la equidad en el sistema educativo, se incluye: “*impulsar el desarrollo de los servicios educativos destinados a la población en riesgo de exclusión*” (Gobierno de la República, 2013, pág. 125).

Las líneas de acción para “*crear nuevos servicios educativos, ampliar los existentes y aprovechar la capacidad instalada de los planteles*”, son:

- *Incrementar de manera sostenida la cobertura en educación media superior y superior, hasta alcanzar al menos 80% en media superior y 40% en superior.*
- *Ampliar la oferta educativa de las diferentes modalidades, incluyendo la mixta y la no escolarizada.*
- *Asegurar la suficiencia financiera de los programas destinados al mejoramiento de la calidad e incremento de la cobertura, con especial énfasis en las regiones con mayor rezago educativo.*
- *Impulsar la diversificación de la oferta educativa en la educación media superior y superior de conformidad con los requerimientos del desarrollo local, estatal y regional.*
- *Fomentar la creación de nuevas opciones educativas, a la vanguardia del conocimiento científico y tecnológico* (Gobierno de la República, 2013, págs. 125-126).

Dentro de las líneas de acción para “*democratizar la productividad*”, del enfoque transversal de “*México con Educación de Calidad*”, se encuentran:

- *Coordinar los esfuerzos de política social y atención educativa a la población más pobre, para crear condiciones que mejoren el ingreso, la retención y el aprovechamiento escolar de los alumnos de familias de escasos recursos económicos.*

- *Ampliar y mejorar la colaboración y coordinación entre todas las instancias de gobierno, para llevar educación técnica y superior en diversas modalidades a localidades sin oferta educativa de este tipo y a zonas geográficas de alta y muy alta marginación.*
- *Diseñar e impulsar, junto con los distintos órdenes de gobierno y la sociedad civil, la puesta en marcha de actividades dirigidas a la creación y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica adecuada para el aprendizaje a través de plataformas digitales.*
- *Fomentar la adquisición de capacidades básicas, incluyendo el manejo de otros idiomas, para incorporarse a un mercado laboral competitivo a nivel global.*
- *Impulsar el establecimiento de consejos institucionales de vinculación.*
- *Impulsar la creación de carreras, licenciaturas y posgrados con pertinencia local, regional y nacional (Gobierno de la República, 2013, págs. 129-130).*

En cuanto a la matrícula de la educación superior:

Es de 3.3 millones de alumnos, lo que representa una cobertura del 29.2%. En la medida en que se incremente el índice de absorción (proporción de estudiantes que ingresan al siguiente nivel educativo en relación con el total de alumnos que egresaron del último grado del nivel educativo inmediato anterior) y se reduzca la deserción en la educación media superior, se podrá avanzar en la cobertura. Destaca que del total de alumnos que ingresaron en 2010 a nivel preparatoria, el 49% eran hombres y el 51% mujeres. En contraste, del total de alumnos que se graduaron de nivel preparatoria ese mismo año, 46.3% fueron hombres y 53.7% mujeres (Gobierno de la República, 2013, págs. 60-61).

En el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (PSE), se asienta que “la educación de calidad debe ser un verdadero instrumento que ayude a superar las graves desigualdades que padecen millones de mexicanos y favorezca un panorama de oportunidades al alcance de todos” (Secretaría de Educación Pública, 2013, pág. 7).

La diversificación del sistema de educación superior y su amplia presencia en las distintas regiones son condiciones que favorecen la pertinencia de la educación superior, para hacer una contribución creciente al mejoramiento social y el aumento en la productividad necesario para mejorar la competitividad de la economía mexicana (Secretaría de Educación Pública, 2013, págs. 8-9).

La tarea educativa debe beneficiar a todos los grupos de la población; de ahí la importancia de fortalecer el principio de inclusión. Habrá que extender la cobertura para facilitar el acceso a la educación en todos los niveles. El aumento de cobertura necesariamente debe ser complementado con acciones que atiendan las particularidades de grupos vulnerables que por razones diversas enfrentan barreras que impiden el acceso y la permanencia en la educación (Secretaría de Educación Pública, 2013, pág. 9).

En el PSE 2013-2018 (Secretaría de Educación Pública, 2013, pág. 51), en las líneas de acción para “*aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación media superior y superior*”, se incluyen:

- *Impulsar el desarrollo de la oferta de educación abierta y en línea, tanto para programas completos como para asignaturas específicas.*
- *Promover la incorporación en la enseñanza de nuevos recursos tecnológicos para la generación de capacidades propias de la sociedad del conocimiento.*
- *Llevar a cabo e impulsar las inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación en línea.*
- *Trabajar con las comunidades docentes los programas de difusión y capacitación para el uso de las TIC en los procesos educativos.*
- *Impulsar la normatividad pertinente para que la educación abierta y a distancia provea servicios y apoyos a estudiantes y docentes.*
- *Promover la investigación colegiada y multidisciplinaria del uso y desarrollo de tecnologías aplicadas a la educación.*

- *Instrumentar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los programas académicos en operación en modalidades no escolarizada y mixta.*
- *Utilizar las tecnologías para la formación de personal docente, directivo y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.*
- *Establecer criterios de aplicación general que faciliten el desarrollo de unidades de aprendizaje en línea.*
- *Fortalecer los mecanismos de coordinación académica y seguimiento escolar al interior de las escuelas con oferta educativa en las modalidades no escolarizada y mixta.*

Dentro de las líneas de acción para “*promover la eliminación de barreras que limitan el acceso y la permanencia en la educación de grupos vulnerables*”, se incluyen:

- *Impulsar por medio de los gobiernos estatales la conjunción de esfuerzos para la inclusión y la equidad con los gobiernos municipales.*
- *Promover acciones interinstitucionales que involucren la participación de poblaciones indígenas, afrodescendientes y migrantes, tendientes a la inclusión y equidad educativa.*

En el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 (Tecnológico Nacional de México, 2014, pág. 25), se señalan los principales problemas y retos, entre los que se encuentra: 2. Cobertura, inclusión y equidad educativa, que está estrechamente relacionado con la educación no escolarizada a distancia y mixta y que se transforma en el objetivo 2 del PIID: Incrementar la cobertura, promover la inclusión y la equidad educativa, en el cual se menciona que:

El Estado Mexicano tiene la obligación de garantizar el derecho a la educación, esto sólo será posible mediante una educación incluyente que dé oportunidad a todos los grupos de la población, tanto para la construcción de una sociedad más justa, como para incidir significativamente en la democratización de la productividad.

Para contribuir a ello, es indispensable incrementar la cobertura de los institutos y centros del TecNM y atender, en especial, a los grupos de la población que más lo necesitan, con estrategias que involucren la diversidad cultural y lingüística, valoren los requerimientos de la población con discapacidad y tomen en cuenta todas las barreras que impiden a mujeres y grupos vulnerables el acceso, permanencia y egreso en la educación superior tecnológica.

Es claro que una de las estrategias que más debe impulsarse y fortalecerse para atender a la población con bajos ingresos y mayor riesgo de abandono escolar, es el otorgamiento de becas y apoyos a sus familias.

Consecuentemente, este objetivo se orienta a potenciar al TecNM en su cobertura en las regiones del país que más lo requieren, y contribuir a la construcción de una sociedad más justa (Tecnológico Nacional de México, 2014, pág. 44).

Las estrategias y líneas de acción relacionadas con la educación no escolarizada a distancia y mixta (Tecnológico Nacional de México, 2014, págs. 45-47) son:

Estrategia 2.1. Incrementar la cobertura de la educación superior y ampliar la oferta educativa en sus diferentes modalidades.

Líneas de acción

- *Fomentar la creación de extensiones o nuevos institutos tecnológicos, particularmente en las regiones de mayor rezago.*
- *Asegurar el máximo aprovechamiento de la capacidad instalada en los institutos tecnológicos y centros.*
- *Ampliar la oferta educativa en sus diferentes modalidades y niveles, asegurando su pertinencia.*
- *Gestionar los recursos materiales y humanos necesarios para atender el rezago e incrementar la cobertura en sus diferentes modalidades.*

Estrategia 2.2. Asegurar el acceso, permanencia y egreso de los estudiantes.

Líneas de acción

- *Difundir la oferta educativa de licenciatura y posgrado.*

- *Impulsar la vinculación con instituciones educativas de nivel medio superior con el propósito de mejorar de manera continua el perfil de los aspirantes.*
- *Difundir, orientar y gestionar oportunamente las convocatorias de becas y financiamiento educativo que permitan asegurar la permanencia de los estudiantes.*
- *Fortalecer el Programa Nacional de Tutorías.*
- *Establecer líneas de investigación educativa con la finalidad de conocer y resolver los problemas de reprobación y deserción de estudiantes.*
- *Actualizar la normativa académica que asegure el reconocimiento parcial de estudios, salidas laterales y la movilidad estudiantil.*
- *Impulsar mecanismos que permitan mejorar el proceso de titulación en los programas de licenciatura y de posgrado.*
- *Asegurar el seguimiento a la trayectoria académica de los estudiantes del TecNM, con base en un sistema soportado por TIC.*

Estrategia 2.3. Garantizar la igualdad de oportunidades e inclusión de los grupos vulnerables.

Líneas de acción

- *Asegurar la incorporación y atención de estudiantes con perspectiva de género e inclusión de grupos vulnerables.*
- *Fomentar la sana convivencia social con tolerancia e inclusión.*
- *Impulsar esquemas de inclusión en la atención a los estudiantes.*
- *Fortalecer la infraestructura educativa acorde con las necesidades de los grupos vulnerables.*
- *Propiciar la participación de los estudiantes pertenecientes a grupos vulnerables en programas de apoyo.*
- *Actualizar el marco normativo que asegure la inclusión de estudiantes de grupos vulnerables y con perspectiva de género.*

LÍNEAS DE ACCIÓN TRANSVERSALES

Estrategia 1. Democratizar la productividad.

Líneas de acción

- *Impulsar el acceso, permanencia y conclusión oportuna de estudios.*
- *Colaborar en el establecimiento de competencias laborales pertinentes para favorecer el desarrollo laboral de la población en condiciones de mayor pobreza.*
- *Participar en acciones para complementar esfuerzos de formación de los jóvenes en lo académico y en el sector productivo.*
- *Apoyar el fortalecimiento de la capacitación de los pequeños productores en el campo.*
- *Utilizar las salidas laterales como una opción para que el estudiante se integre a la actividad productiva en alguna etapa de su carrera.*

Estrategia 3. Igualdad de Oportunidades y no discriminación contra las Mujeres.

Líneas de acción

- *Difundir los derechos y adoptar acciones afirmativas para garantizar el goce de los derechos de adolescentes y jóvenes.*
- *Promover la inclusión de los temas de derechos humanos e igualdad sustantiva entre mujeres y hombres en los planes y programas de estudio.*
- *Incorporar talleres y materiales pedagógicos para educar en la no violencia, la tolerancia, no discriminación, derechos humanos y equidad de género.*
- *Promover el acceso de madres jóvenes y jóvenes embarazadas a becas de apoyo para continuar sus estudios.*
- *Incentivar el acceso a la educación superior de las mujeres indígenas mediante el otorgamiento de becas.*
- *Fortalecer la educación sexual con enfoque en derechos humanos, perspectiva de género y competencias para la vida.*
- *La guía específica para la operación de la educación a distancia en los institutos tecnológicos se encuentra en el lineamiento de Educación a Distancia, vigente. Aplicando las mismas generalidades de la modalidad presencial exceptuando, lo explícitamente declarado en los lineamientos vigentes.*

PROPÓSITO

El propósito de este documento es describir el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, en el cual se especifican sus fundamentos, configuración, metodología, infoestructura, infraestructura y los procesos para implementarlo.

Asimismo, este documento tiene los siguientes objetivos específicos:

1 Definir la fundamentación pedagógica-comunicacional y describir el Modelo de Educación a Distancia.

2 Establecer la metodología de diseño instruccional para asignaturas que se imparten en línea con base en el modelo genérico ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), adaptado para el TecNM.

3 Describir las fases y procesos para la creación-producción de materiales educativos digitales.

4 Establecer los procedimientos y directrices para los esquemas de operación y, organización y edificios prototipo de los servicios en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, así como para los edificios prototipo de las unidades de Educación a Distancia.

5 Estandarizar el sistema de gestión del aprendizaje en línea o plataforma educativa en todos los institutos tecnológicos, unidades y centros adscritos al TecNM.

6 Diseñar e implementar programas de capacitación para docentes, y de inducción a la modalidad no escolarizada a distancia y mixta para estudiantes.

ANTECEDENTES

Para el TecNM, la educación no escolarizada a distancia y mixta tiene sus raíces en el Sistema de Tecnológico Abierto, que fue establecido en el año de 1974 como mecanismo “*para abatir el rezago educativo existente en la república*” (Dirección General de Institutos Tecnológicos, 1998, pág. 117).

En el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT) una de estas opciones funciona con el nombre de Modalidad Abierta. El proyecto definitivo fue elaborado por el Consejo Nacional de Directores en agosto de 1974 y se empezó a instrumentar a partir de septiembre, dentro de la carrera de ingeniería industrial, en los Tecnológicos de Ciudad Madero, Chihuahua, Oaxaca y Matamoros. Para que el modelo se implantara fue necesario elaborar programas y materiales auxiliares didácticos, aunque fue hasta 1978 cuando se aprobó como proyecto y se estableció en casi todos (Dirección General de Institutos Tecnológicos, 1998, pág. 117).

Posteriormente con la democratización de las TIC, los institutos tecnológicos ofrecieron diversos cursos y programas como una educación continua, sentando las bases para la formación profesional a distancia.

La primera experiencia, de educación virtual en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) hoy TecNM, en el nivel de posgrado, fue la Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias (MCEC), impartida por el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET), “*en 61 sedes distribuidas en toda la república*” iniciando formalmente “*en octubre de 1999, en cuya primera generación hubieron 1839 estudiantes que terminaron el programa*”, (García Sánchez, 2005, pág. 5) este proyecto académico dio paso al desarrollo de un modelo de educación virtual que posee características particulares propias de esta modalidad.

En la educación a distancia de los institutos tecnológicos, para el año 2003, el Instituto Tecnológico de Durango en conjunto con los tres niveles de Gobierno, se

convierte en pionero en la educación a distancia, con unidades académicas ubicadas en diferentes regiones del estado, dirigida principalmente a jóvenes recién egresados del nivel medio superior, quienes por motivos económicos, geográficos y culturales no se pueden desplazar hasta la capital para una formación profesional.

Como antecedente más reciente, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) tiene como base el Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales, el cual:

Orienta el proceso educativo central a la formación de profesionales que impulsen la actividad productiva en cada región del país, la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnologías, la creatividad y el emprendedurismo para alcanzar un mayor desarrollo social, económico, cultural y humano (Dirección General de Educación Superior Tecnológica, 2012, págs. 14-15).

A partir de lo anterior, otros institutos tecnológicos de la República Mexicana también difunden sus propias ofertas, en algunos casos teniendo como obstáculo los recursos financieros, no siendo estos una limitante para responder a las necesidades del entorno, con la finalidad de llevar educación a gente inmersa en el área productiva, tercera edad, reclusos y con capacidades diferentes; como lo ofrecen los Institutos Tecnológicos de Chihuahua, Agua Prieta, Los Mochis, Cd. Juárez, Hermosillo, Minatitlán, Saltillo, Tuxtla Gutiérrez, Mérida, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Victoria, Pachuca, Aguascalientes; por mencionar algunos. En el [Anexo A](#) se muestran las instituciones que ofrecen educación a distancia en el TecNM, por programa y año de inicio de operación.

La educación a distancia desde su inicio, ha incrementado su matrícula, como se muestra en la Figura 1, con base a los datos obtenidos del Sistema Integral 2015-2016.

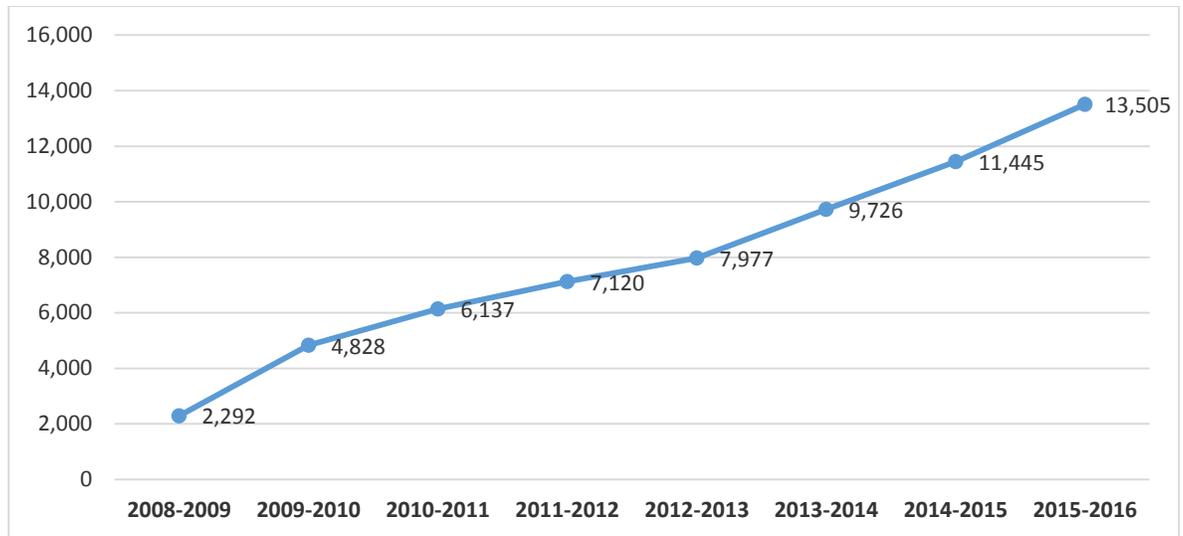


Figura 1. Gráfica de la evolución de la matrícula de educación a distancia.

Finalmente se puede indicar, que el sistema educativo profesional del Tecnológico Nacional de México, ha acompañado los esfuerzos individuales de las institutos, unidades y centros que lo integran, a fin de ofrecer mayor cobertura educativa a sectores antes no atendidos, con la calidad que la educación superior demanda y mediante los trabajos de colaboración, en un proceso de mejora continua, que fortalecen la educación a distancia.

1. FUNDAMENTOS DEL MODELO

La educación a distancia, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) es considerada una modalidad educativa, la cual contribuye al logro de los objetivos de mejoramiento de la calidad de la educación en América Latina y el Caribe (UNESCO, 1990).

En este sentido, es necesario asociar y describir las teorías del aprendizaje en las que se basa el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, como son el conductismo, cognitivismo, constructivismo social y conectivismo, ya que desde el punto de vista psicológico y pedagógico, las teorías del aprendizaje, han estado asociadas al diseño de modelos educativos para diferentes instituciones en diversos países, las cuales sustentan los enfoques, técnicas y métodos de los servicios de educación que se brindan a la sociedad.

Se conoce como conductismo a la corriente que dentro de la psicología fue desarrollada primeramente por el psicólogo John B. Watson hacia finales del siglo XIX y consiste en el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento humano observable (Hurtado, 2006).

El cognitivismo nació a finales de los años 50, la teoría de aprendizaje comenzó a apartarse del uso de los modelos conductistas hacia un enfoque que descansaba en las teorías y modelos de aprendizaje provenientes de las ciencias cognitivas. Psicólogos y educadores iniciaron la falta de interés por las conductas observables y abiertas; en su lugar acentuaron procesos cognitivos más complejos como el del pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información (Snelbecker, 1983).

En cuanto al constructivismo, Carretero (2005, p. 24) menciona que el individuo, *“no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia; que se produce día a día como resultado de la interacción entre esos factores”*.

El constructivismo social, es aquel modelo basado en el constructivismo, que dicta: *“los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean”* (Payer, 2005, pág. 2).

Por último, en el conectivismo, donde el punto de partida es el individuo, El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento (Siemens, 2004, pág. 6).

Principios del conectivismo (Siemens, 2004, pág. 6):

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una

decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

El constructivismo social y el conectivismo, teorías que sustentan el enfoque por competencias de acuerdo a López (2009), en mayor medida fundamentan el Modelo de Educación a Distancia del TecNM ya que definen la interacción entre los estudiantes para aprender de manera colaborativa a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

Para facilitar el aprendizaje de los estudiantes se requiere utilizar el diseño instruccional. El cual es definido por Muñoz Carril (2015, pág. 34), citando a Richey, Fields y Foxon, como la “planificación instruccional sistemática que incluye la valoración de necesidades, el desarrollo, la evaluación, la implementación y el mantenimiento de materiales y programas”.

Muñoz Carril y González Sanmamed (2009) citan a Reigeluth mencionando que:

El diseño instruccional se fundamenta en diferentes enfoques teóricos del aprendizaje. En este sentido, el diseño instruccional bebe de las fuentes de teorías descriptivas y prescriptivas (Reigeluth 1999), bajo las cuales se encuentran las principales teorías didácticas y del aprendizaje como la “teoría de la asimilación” de Ausubel, la “teoría del aprendizaje social cognitivo” de Bandura, la “teoría del esquema”, la “teoría del aprendizaje por descubrimiento” de Bruner, las teorías constructivistas, la “teoría de la elaboración” de Reigeluth, las teorías del aprendizaje de Gagné, etc.

Algunas otras definiciones del diseño instruccional son:

Hossian (2003, pág. 10), citando a Duffy y Jonassen, señalan que el diseño y desarrollo instruccional deben basarse en alguna teoría de aprendizaje y/o conocimiento, siendo posible el diseño efectivo solo si la persona o equipo que lo desarrolla ha efectuado una meditada toma de conciencia de las bases teóricas subyacentes en el diseño.

Peña, Pérez y Rondón (pág. 36) citan a Reigeluth, mencionando que, los fundamentos teóricos que sustentan el diseño instruccional “pueden ser vistos desde una perspectiva descriptiva o prescriptiva”.

Belloch (págs. 1-2), citando a Bruner menciona que “el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje”.

Por otro lado, Esteller, Victor y Medina (págs. 58-59) asientan que para Berger y Kam (1996), el diseño instruccional “es la ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación, y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad”.

Diversos autores coinciden en que el diseño instruccional es un proceso sistemático, planificado y estructurado, que se apoya en una orientación psicopedagógica adecuada a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y que guarda coherencia con un modelo educativo dado.

De acuerdo a Muñoz Carril (2015, pág. 36) los modelos de diseño instruccional extrapolables al campo de la educación a distancia son los siguientes:

1. Modelo de Gagné
2. ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación)
3. Performance-Based Training (PBT)
4. Criterion Referenced Instruction (CRI)
5. ASSURE (Analizar, Establecer, Seleccionar, Utilizar, Requerir, Evaluar)
6. Dick y Carey

Es importante considerar que en educación a distancia, las estrategias cambian en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que la característica principal es mantener una comunicación no presencial, debido a que los estudiantes y docentes se encuentran en lugares diferentes y sólo interactúan de manera presencial en algunos momentos determinados. También afirma que la educación a distancia es apropiada tanto para conocimientos teóricos como para los prácticos “*todo depende*

de cómo se elabore la planeación, la programación y de qué recursos y estrategias se disponga para ello” (Maya, 1993, pág. 19).

El estudiante no estará sujeto a cumplir con un horario establecido para la instrucción, sino que podrá definir su tiempo y espacio para realizar las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje en forma independiente; con lo cual el estudiante interactúa dinámicamente con el docente, quien se considera un facilitador del aprendizaje, y el estudiante el principal responsable de dicho proceso (Delolme, 1999).

El estudiante tiene acceso a diversos medios de comunicación, lo que facilita la consulta de diferentes fuentes de conocimiento que le permiten aprender de manera autodidacta y está en la posibilidad de demostrar las competencias adquiridas con “*un alto grado de disciplina, responsabilidad, independencia y tenacidad*” (Delolme, 1999, pág. 10).

De acuerdo con (Huamán & Flores, 2008) la función principal de un aula (física o virtual) es proveer a los estudiantes de información especializada según sus necesidades profesionales. La diferencia entre un espacio físico y uno virtual estriba en el hecho de que, en el primero, siempre vamos a tener presentes las nociones de tiempo y lugar sensible, mientras que, en el segundo, estos conceptos desaparecen.

Una aula virtual es un recurso que facilita la formación en los alumnos, ya que no se limita por la barrera física del aprendizaje presencial, ofreciendo un entorno virtual donde el alumno puede hacer uso de todos los recursos y materiales que el docente le proporciona para su formación, tan sólo accediendo desde cualquier punto geográfico, en cualquier momento y por cualquier medio (Huamán & Flores, 2008).

Estas aulas virtuales se caracterizan porque incorporan y desarrollan cuatro ámbitos o dimensiones clave de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el e-learning (Huamán D. M., 2015):

- a) Presentan el contenido informativo a los estudiantes (programación, guías, cronograma, normas, etc.).

- b) Presentan contenido formativo, los recursos / materiales, mediante distintas modalidades o formatos simbólicos, como documentos textuales, hipertextos, presentaciones multimedia, esquemas/ mapas conceptuales.
- c) Ofrecen una propuesta de actividades variada, para que sean realizadas por los propios estudiantes de modo que éstos desarrollen experiencias de aprendizaje significativo en torno a dichos contenidos.
- d) Desarrollan procesos comunicativos variados, fluidos y constantes entre el docente y sus alumnos, así como entre los propios estudiantes a lo largo del tiempo de duración que se imparte el curso.

En el Modelo de Educación a Distancia, se promueve el aprendizaje sinérgico, en el cual las personas son el punto de partida, la esencia y meta, basándose en el término “*alta sinergia*” empleado por Maslow para describir las sociedades en las que el individuo “*por el mismo acto y al mismo tiempo sirve a su propio beneficio y al del grupo*” (Maslow, 1982, pág. 198). El uso de dicho término tiene la finalidad de enfocar la atención hacia la interacción grupal y el consiguiente enriquecimiento del aprendizaje individual; hacia la importancia de las aportaciones individuales y al crecimiento exponencial que se propicia (Nájera y Nájera, 2001).

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, tomando como base el Acuerdo SEP 279 publicado en Diario Oficial de la Federación el 10 de julio 2000, una actividad de aprendizaje es “*toda acción en la que el estudiante participe con el fin de adquirir los conocimientos o habilidades requeridos en un plan de estudios*”. Estas actividades de aprendizaje pueden llevarse a cabo de forma independiente o con la guía de un docente, tanto en los espacios institucionales, aulas, centros, talleres o laboratorios, como “*en espacios externos, fuera de los horarios de clase establecidos y como parte de procesos autónomos vinculados a la asignatura o unidad de aprendizaje*” (Secretaría de Educación Pública, 2000, pág. 6).

Como protagonista de este proceso, el individuo forja y desarrolla una capacidad metacognitiva –es decir, la de pensar sobre su propio pensamiento–; capacidad que le permite –en sus estadios de evolución, socialización y formación

humana y académica– ser reflexivo y autocrítico sobre su aprender y lo aprendido; acceder a instrumentos que permitan mejorar su desempeño social y académico; apropiarse del medio para manejar, en el futuro, situaciones nuevas e impredecibles; adquirir conocimientos en distintos contextos y desarrollar actividades de investigación; en síntesis, aprender a aprender (DGEST, 2012).

Por otra parte, en el Artículo 16 del Acuerdo SEP 279, se asienta que: *“los planes y programas de estudio en la modalidad no escolarizada se destinarán a estudiantes que adquieren una formación sin necesidad de asistir al campo institucional”* (Secretaría de Educación Pública, 2000, pág. 7) y en el artículo 17 se indica que los planes y programas de estudio de la modalidad mixta son considerados como aquellos que requieran del estudiante una formación en el campo institucional, pero el número de horas bajo la conducción de un académico sea menor a lo establecido para la modalidad escolarizada, referido en el artículo 15 del mismo Acuerdo.

Es importante resaltar que los planes y programas de estudio que ofrece el TecNM, en las modalidades escolarizada, no escolarizada a distancia y mixta, se conforman por 4,860 horas para el proceso de formación profesional, destacando que los egresados de licenciatura reciben 2,460 horas más que el mínimo establecido en el Acuerdo SEP 279 (Secretaría de Educación Pública, 2000, pág. 6).

El aprendizaje se da por medio del acompañamiento que se brinda en el proceso de asesoría y tutoría. De acuerdo con Eusse y Piña (2005), se entiende por asesoría:

El espacio en el que se consolidan las comunidades de aprendizaje, que el asesor o tutor conforma junto con sus estudiantes para que a través de la interacción entre ellos, los materiales, contenidos y el proceso de evaluación, se promueva el aprendizaje significativo, independientemente de la modalidad presencial, abierta o a distancia. Lograr la comunidad de aprendizaje con el apoyo de los medios, auspiciando la comunicación, la socialización y el sentido de pertenencia.

El aula invertida es una estrategia didáctica que está estrechamente vinculada al uso de las tecnologías para el aprendizaje; de acuerdo con Bergmann y Sams (2012), el objetivo principal de esta estrategia se centra en invertir la forma en que los contenidos son entregados para dar mayor tiempo a la práctica y a la aplicación de teorías y conceptos. Los contenidos son revisados en casa por los estudiantes y la práctica es realizada en clase. Esta perspectiva dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje es considerada por estos autores como una metodología y/o perspectiva pedagógica que propone un modelo de aprendizaje que se caracteriza por el rol activo del estudiante.

Se originó cuando Jonathan Bergmann y Aaron Sams (2012), en sus clases, incluían aprendizajes y proyectos basados en investigación, además de exposiciones, quienes comenzaron a planear juntos las clases de química y, Sams le mostró a Bergmann un artículo acerca de un software que convertía las presentaciones de PowerPoint, en archivos de video incluyendo voz y anotaciones, que podían ser fácilmente distribuidos en línea.

Procedieron a grabar las sesiones y a subirlas a la red para que estuvieran a disposición de los estudiantes. Los videos eran utilizados por estudiantes que por diversas razones no habían podido asistir a las clases; pero también por los que habían estado presentes para repasar y prepararse para los exámenes.

Aaron Sams hizo la observación de que los estudiantes no lo necesitaban en el aula para proporcionarles contenido, ya que ellos podían adquirirlo por sí mismos; que necesitaban de su ayuda personal cuando tenían dificultades en su avance (Bergmann y Sams, 2012).

Realizaron grabaciones previas y dejaron como tarea que revisaran el video y tomaran notas de lo aprendido, utilizando el tiempo de la clase para ayudar a los estudiantes con lo que no entendían, con lo cual, disponían de mayor tiempo tanto para la resolución de problemas, como para realizar experimentos de laboratorio (Bergmann y Sams, 2012).

Para Bergmann y Sams (2012), el aula invertida proporciona una estructura que asegura que el estudiante recibirá una educación personalizada, acorde a sus necesidades individuales; sin embargo, todos los estudiantes estudiaban el mismo video y realizaban las mismas actividades, el mismo día.

El tiempo es completamente re-estructurado, al inicio, generalmente los estudiantes hacen preguntas acerca del contenido del video, esto permite aclarar las concepciones erróneas antes de que sean aplicadas de manera incorrecta (Bergmann y Sams, 2012).

Experiencias posteriores les permitieron continuar la construcción de una propuesta de aula invertida en la que los estudiantes avanzaran a su propio ritmo, en función de los temas que fueran dominando, incrementando a la vez la auto-dirección del aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012).

Bergmann y Sams (2012) declaran que no existe una manera única de lograr el aula invertida, ni una metodología específica a ser replicada, o una lista de verificación a seguir que garantice resultados; la inversión del aula tiene que ver más bien con la forma de pensar, con re-direccionar la atención, cambiándola del profesor hacia el estudiante y su aprendizaje.

En el Modelo de Educación a Distancia se pretende avanzar hacia la ubicuidad del aprendizaje y el uso de los cursos en línea masivos y abiertos, en los cuales puede participar cualquier persona, conocidos como MOOC, que es el acrónimo de Massive Online Open Courses.

La primera referencia acerca del aprendizaje ubicuo, es a través del libro "*Ubiquitous Learning*", en cuya introducción, Mary Kalantzis y Bill Cope (2009, pág. ix), asientan que el "*aprendizaje ubicuo es un nuevo paradigma educacional que en parte es posible por las potencialidades de los medios digitales*".

Mencionan que el punto de partida que los llevó a la edición del libro, fue "*una iniciativa estratégica del colegio de educación de la Universidad de Illinois, de la cual surgió el Instituto de Aprendizaje Ubicuo, en el cual, el grupo de trabajo diseñó la agenda del instituto en los siguientes términos*":

El mundo está cambiando rápidamente de una economía industrial a otra de la información y los medios de comunicación. El mundo a nuestro alrededor se hace más pequeño y la comunicación y los medios se hacen más globales y más difusos, la naturaleza de la sociedad, y de quienes nosotros somos como humanos, está siendo rápidamente definida por nuestra habilidad para ser tanto consumidores como productores del conocimiento. La naturaleza del conocimiento, cómo y quién lo crea y, los espacios en donde puede encontrarse, están evolucionando rápidamente. El desarrollo de la tecnología hace posible que la información sea producida y diseminada prácticamente por cualquier persona y, el aprendizaje puede ocurrir en cualquier tiempo y en cualquier lugar. Esta noción de “cualquier tiempo/cualquier lugar” ha sido descrita frecuentemente como “ubicuo” en la literatura de Tecnologías de la Información. La computación ubicua puede significar el uso de la tecnología como un puente de distancia y tiempo para fusionar lo físico y lo virtual y, sacar las computadoras de los escritorios hacia los espacios sociales y públicos, a través de dispositivos portátiles. Un enfoque sobre el aprendizaje y sobre el incremento del predominio de las actividades de construcción del conocimiento conducido en los medios en línea, por expertos y neófitos, sugiere que la definición de “ubicuo” debe ser expandida para incluir la idea de que el estudiante puede participar con conocimientos acerca de “cualquier cosa” y, que este aprendizaje puede ser experimentado por “cualquier persona” (Cope y Kalantzis, 2009, págs. ix-x).

Con el uso de las TIC, la concepción de aula se transforma en “*punto de encuentro entre educadores y educandos, que juntos comienzan a construir un sentido acerca del mundo que les permita transformarlo*” (Prokopchuck, 2014, pág. 58).

Avanzamos de forma inexorable, “*hacia un modelo multidistribuido en el que cada individuo con conocimiento y potencial se convierte en nodo que puede establecer sinapsis de forma exponencial con cualquier otro nodo del que tenga constancia y/o acceso a través de cualquier medio*” (Durán, 2014, pág. 305).

Citando a Borges, Durán deja asentado que:

Desde la perspectiva de la educación, una de las características del siglo XXI es la de conducirnos cada vez más a una sociedad del aprendizaje, en la que las personas aprenden, de manera formal o informal, a lo largo de su vida, asumiendo el estudiante un papel más activo en su aprendizaje, construyendo su propio conocimiento a través de la interacción entre su realidad personal, su propia experiencia y su relación con otras personas (Durán, 2014, pág. 305).

Durán menciona que para Borges:

La tecnología facilita el acceso a los recursos de aprendizaje y al contacto entre personas, “aunque la tecnología sólo es el primer paso; a partir de ahí son necesarias las actitudes, las destrezas y la motivación adecuadas para desempeñarse con éxito en un entorno virtual” (Durán, 2014, pág. 306).

Agrega que si no se cuenta con espíritu crítico y un marco de referencia, el “acceder a más información es solamente conseguir más hechos al azar (o según un algoritmo que da preferencia a lo más buscado y visualizado) que posiblemente no estén suficientemente verificados”; que se requiere “hacer un uso significativo de la tecnología, saber cómo evaluar e interpretar para entender, y es el estudiante el último responsable de usarlas adecuadamente para construir su aprendizaje” (Durán, 2014, pág. 306).

En relación a los MOOC, en la página web de la Universidad Autónoma de Barcelona, se definen como:

Curso en línea destinado a la participación ilimitada y acceso abierto a través de la web. Además de los materiales de un curso tradicional, como son los vídeos, lecturas y cuestionarios, los MOOC proporcionan foros de usuarios interactivos que ayudan a construir una comunidad para los estudiantes, profesores y asistentes de enseñanza.

Como antecedente en la historia de los MOOC se menciona que un hito:

Se remonta al otoño de 2011 cuando más de 160.000 personas se matricularon en un curso de inteligencia artificial ofrecido por Sebastian Thrun y

Peter Norvig en la Universidad de Stanford a través de una startup llamada Know Labs

Visto el éxito y el elevado número de matriculados, Daphne Foller y Andrew Ng crearon Coursera. Basada en una tecnología desarrollada en Stanford, Coursera se ha ido convirtiendo en una plataforma apoyada por numerosas universidades de prestigio (Yale, Princeton, Michigan, Penn). Por su parte, en la costa Este, el Instituto Tecnológico de Massachusetts lanzó MITx, en un esfuerzo por aportar una plataforma abierta y gratuita para la educación en línea. Harvard se unió al poco tiempo a esta iniciativa, renombrada EDX, a la que se han sumado otras universidades como Berkeley.

Por su parte, Durán (2014, págs. 311-312) asienta que

Se debe evolucionar hacia organizaciones abiertas, interconectadas, virtuales...hacia una gestión de personas con conocimientos y una gestión de recursos tangibles e intangibles distribuidos globalmente, que pueden pertenecer formalmente a diferentes instituciones, ya sean universidades, empresas, centros de investigación, hospitales, colegios, etc., pero cuya interacción sea libre y abierta y sus resultados estén disponibles de forma ubicua y, de ser posible, gratuita. En este sentido, las Universidades de Harvard, MIT, Stanford, Georgetown, Texas, Yale, Oregon, Virginia, Princeton, Barcelona, etc., y organizaciones como la Comisión Europea a través de Erasmus y MexicoX, han creado plataformas virtuales a través de las cuales ofrecen algunos de sus cursos de forma abierta, gratuita y global (www.edx.org, www.coursera.org, www.openuped.eu, <http://mx.televiseducativa.gob.mx/>). La apertura de instituciones mundialmente reconocidas al talento y la necesidad de aprendizaje a través de Internet son un buen indicador del cambio de paradigma educacional para beneficio todo público.

Un presente hiperconectado que permite el acceso ubicuo, generalizado y gratuito o a bajo coste, a personas, información y recursos globales a través de Internet hace que los sistemas de enseñanza-aprendizaje enfocados en la transmisión de conocimientos pierdan sentido, a favor de aquellos que

favorecen la construcción colaborativa de conocimientos y su difusión, para acelerar la generación de nuevos conocimientos más avanzados que puedan colaborar a dar respuestas más completas a las cuestiones sobre las que la humanidad enfoca su interés.

El futuro desde una visión estratégica de prospectiva apunta a un Universo Virtual de Aprendizaje, n-centrico (con n tendiendo a la población mundial), compuesto sistemáticamente por entornos personalizados de aprendizaje, capaces de diseñar las condiciones y experiencias más favorables para facilitar el aprendizaje individual y colaborativo atendiendo a las características y necesidades de cada persona.

“El Universo Virtual de Aprendizaje del futuro no será sólo una comunidad de aprendizaje sino una comunidad de creación y difusión de conocimiento de forma continua” (Durán, 2014, pág. 312).

La evaluación del conocimiento “se construirá de forma colaborativa y continua por las evaluaciones entre iguales de otros miembros de la comunidad de aprendizaje, que valoren las aportaciones realizadas y la potencialidad de las futuras” (Durán, 2014, pág. 314).

2. CONFIGURACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Al igual que en la modalidad escolarizada, en la educación a distancia, el estudiante es el actor central del proceso educativo, el cual está soportado en elementos que interactúan entre sí, tales como programas de asignatura, contenidos educativos, prácticas, retícula, profesores, cuerpos colegiados, actividades complementarias, servicio social, residencia profesional, especialidades, salidas laterales, proyectos integradores, materiales educativos digitales, plataforma educativa, telecomunicaciones, unidades de educación a distancia, constituyendo el conjunto de partes interrelacionadas que fundamentalmente definen el comportamiento global del sistema de educación en los institutos tecnológicos.

En el modelo de educación a distancia se da un alto grado de sinergia, ya que en el ambiente de aprendizaje, se establecen condiciones para que la interacción grupal sirva para potenciar el aprendizaje individual, y cada uno de los integrantes del grupo, sea fuente y beneficiario de los conocimientos generados e incrementados en forma exponencial (Nájera, 1993).

2.1 DEFINICIÓN

El Modelo de Educación a Distancia del TecNM, es el marco de referencia y operación sistemática para el ofrecimiento de la educación superior tecnológica en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, con el apoyo esencial de las tecnologías de la información y la comunicación. Dicho modelo, pretende garantizar un incremento en la cobertura de los servicios educativos que ofrecen los institutos, unidades y centros, formando así profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad.

Lo anterior, con la intención de fortalecer la calidad en la formación profesional, de generar una amplia gama de oportunidades en la atención de los estudiantes y crear condiciones favorables para el aprendizaje, en un marco de aprecio a las diferencias individuales con una actitud incluyente e innovadora. Atiende a la diversidad mediante programas específicos, ver [Anexo B](#) que muestra el Programa de Atención a la Diversidad.

2.2 OBJETIVO

Establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras. Además, brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsar la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad; promoviendo “*el desarrollo y la utilización de tecnologías de la información y la comunicación*” en los institutos, unidades y centros “*para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento*” (Diario Oficial de la Federación, 2014, pág. 2).

2.3 BENEFICIOS

Los objetivos nacionales indicados en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (Tecnológico Nacional de México, 2014), derivados de las metas del Plan Nacional de Desarrollo que se relacionan con la educación a distancia, son:

1. *Fortalecer la calidad de los servicios educativos*
2. *Incrementar la cobertura, promover la inclusión y la equidad educativa.*

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, las líneas de acción que apoyan para alcanzar los objetivos, buscan: promover el desarrollo docente y

profesional del profesorado, el intercambio académico, la movilidad nacional e internacional de estudiantes, propiciar el trabajo colaborativo institucional del personal docente en redes de colaboración académica; así como ampliar la oferta educativa en sus diferentes modalidades y niveles asegurando su pertinencia, gestionar los recursos materiales y humanos necesarios para atender el rezago e incrementar la cobertura en sus diferentes modalidades, asegurar la incorporación y atención de estudiantes con perspectiva de género e inclusión de grupos vulnerables, mismas que se espera se vean reflejadas en los siguientes beneficios para estudiantes, docentes y las instituciones:

2.3.1 Estudiante

- i. Reduce gastos de traslado o de cambio de residencia.
- ii. Supera restricciones de distancia, tiempo, lugar o culturales.
- iii. Puede combinar el estudio con otras actividades.
- iv. Desarrolla la competencia para trabajar en equipos tanto presenciales como virtuales.
- v. Desarrolla una alta capacidad de autorregular su propio aprendizaje para lograr ser autónomo.
- vi. Comparte ideas con personas de diferentes zonas geográficas.
- vii. Se familiariza y desarrolla la competencia de la utilización de las TIC, sociabiliza el conocimiento a través de la conectividad sin límites espaciales, lo que facilita el acceso a consulta con expertos en línea y al volumen enorme de datos en la red.
- viii. Reconocimiento, acreditación y certificación de las competencias adquiridas a partir de la experiencia dentro y fuera de la institución.
- ix. Atiende a la diversidad mediante programas específicos.

2.3.2 Docente

- i. Desarrollo de habilidades para comunicación y asesoría en línea.
- ii. Manejo de Tecnologías y equipo de vanguardia.

- iii. La posibilidad de pertenecer a redes de colaboración académica y cuerpos colegiados virtuales locales, nacionales e internacionales.
- iv. Innovación de la práctica docente.
- v. Explora nuevos enfoques educativos.
- vi. Desarrollo de competencias que pueden ser certificadas.

2.3.3 Instituto Tecnológico

- i. Conservación e incremento de la matrícula.
- ii. Movilidad virtual.
- iii. Convenios nacionales e internacionales.
- iv. Ampliación e internacionalización de la cobertura.
- v. Mayor proyección y reconocimiento social.
- vi. Incremento del índice de absorción.
- vii. Pertinencia en la oferta educativa.
- viii. Equidad e inclusión educativa.
- ix. Mayor aprovechamiento de los recursos humanos e infraestructura.
- x. Aumento en la producción y utilización de materiales educativos digitales.
- xi. Vinculación diversificada geográficamente.

2.4 DESCRIPCIÓN

Los institutos tecnológicos del TecNM realizan su labor formativa con una amplia cobertura en todos los estados y regiones del territorio nacional, en comunidades con características que presentan una gran diversidad, ante la cual, se han construido respuestas específicas de la educación a distancia, desarrolladas en torno a los tipos de educación resultantes de la intersección de igual o diferente lugar y tiempo, representados por Loaiza (2003) a través de un sistema de ejes coordenados con sus diferentes expresiones, como se muestra en la Figura 2.

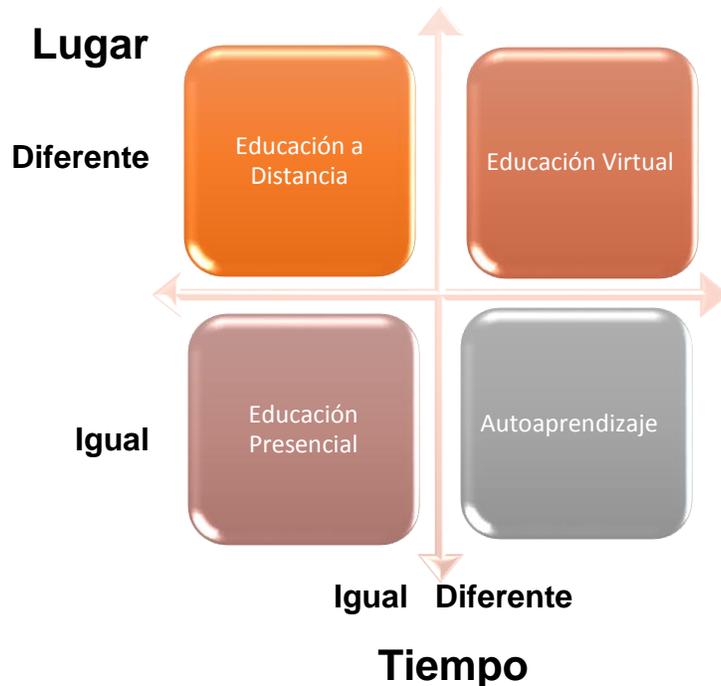


Figura 2. Representación de tipos de educación según Roger Loaiza (2003)

De acuerdo con Loaiza (2004) la educación presencial se da cuando se interactúa en el mismo tiempo y lugar, la educación a distancia, cuando existe sincronía en la interacción, pero los lugares en que se encuentran el facilitador y el estudiante son diferentes; si se encuentran en el mismo lugar pero el tiempo es diferente se da origen al autoaprendizaje y, la educación virtual cuando lugar y tiempo son diferentes. De las combinaciones de los cuatro tipos básicos surgen diversos planteamientos para la operación del proceso, que permiten la adecuación a las necesidades del contexto de cada institución.

Ante esta diversidad de contextos, el TecNM, comprometido con el incremento de la cobertura, la inclusión y la equidad educativa, define las siguientes modalidades del servicio educativo (ver Figura 3):

- Formación profesional en la modalidad no escolarizada a distancia. Que se refiere a la formación y desarrollo de competencias profesionales del estudiante del TecNM con el apoyo del asesor(a) – tutor(a), sin necesidad de asistir a la Institución.

- Formación profesional en la modalidad mixta. Que representa la formación y desarrollo de competencias profesionales del estudiante del TecNM en la que se requiere que reciba conducción de un docente asesor(a) – tutor(a) en la institución, pero el número de horas sea menor al establecido en la modalidad escolarizada.

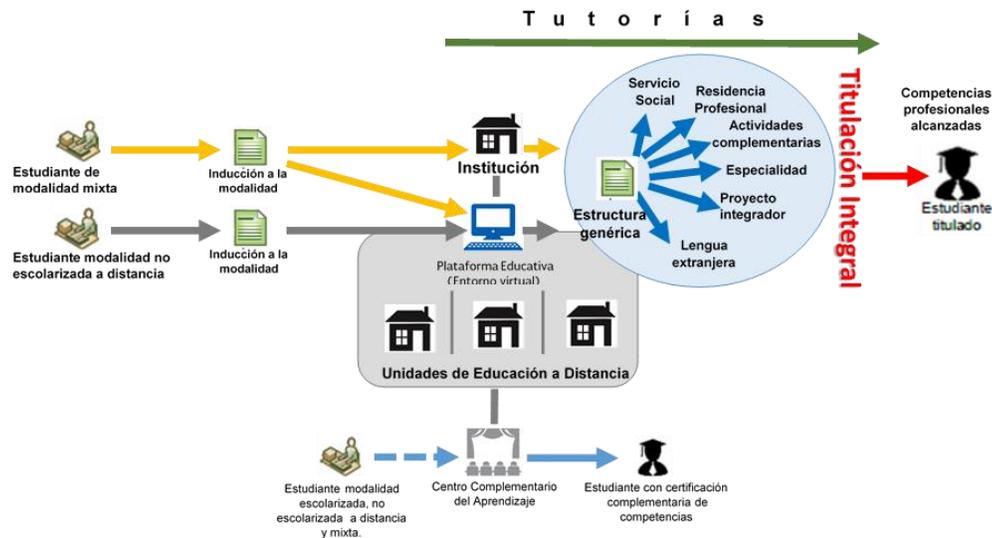


Figura 3. Representación esquemática de las modalidades no escolarizada a distancia y mixta

Con el Modelo de Educación a Distancia (Figura 3), el TecNM atiende tanto el proceso académico-administrativo, como los elementos formativos de los estudiantes inscritos en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta por medio de la estructura organizacional de la División de Educación a Distancia en los institutos que lo integran, facilitando el servicio de tutoría virtual, asesoría en línea, prácticas en talleres y laboratorios, prácticas virtuales y asesoría presencial; además, proporciona la plataforma tecnológica, conectividad y equipo necesarios para dar soporte a todas las personas que se integran al proceso de formación profesional, mismo que se caracteriza por la estrategia de carácter curricular flexible.

Estos servicios se brindan en dos tipos de instancias denominadas unidades de educación a distancia regionales y locales, las cuales se definen por su ubicación geográfica y las características de las personas que en ellas se atienden. Las primeras, ubicadas en áreas urbanas, son instalaciones que cuentan con materiales, equipo y

conectividad para que los estudiantes desarrollen las competencias profesionales, que se requieren en su programa educativo para su formación integral, con la asesoría síncrona y asíncrona de los asesores que imparten las asignaturas, la realización de las prácticas en las instalaciones del tecnológico, o a través del uso de software. Se ubican en las instalaciones de un instituto tecnológico para dar servicio y soporte técnico a nivel regional.

Las segundas, situadas en zonas rurales que tienen carencias en cuanto a inclusión en relación al acceso a la educación superior. Son edificios de menores dimensiones que la unidad de educación a distancia regional; en ellas se ofrece el servicio educativo a través de un tutor, cuya labor se realiza de manera presencial y, la asesoría en línea por parte de los docentes de los institutos. También cuentan con instalaciones, materiales, conectividad y equipo, para que los estudiantes reciban la asesoría de los docentes y desarrollen las competencias profesionales que se requieren en su programa educativo para su formación integral.

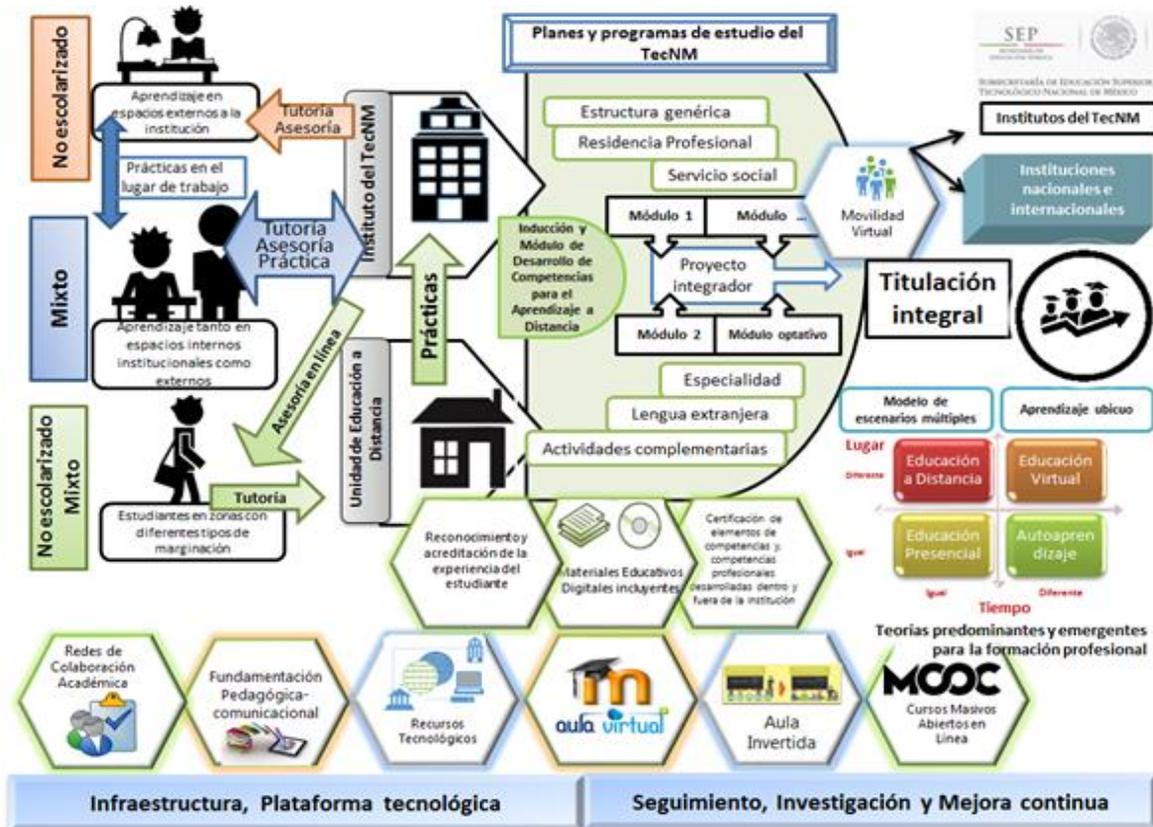


Figura 4. Representación esquemática del Modelo de Educación a Distancia del TecNM

El modelo distingue tres tipos básicos de personas que se integran al proceso de formación profesional (ver figura 3), las que a continuación se describen:

- Personas en zonas con diferentes tipos de marginación, que no tienen acceso en su región a la educación superior tecnológica, son atendidos en unidades de educación a distancia, en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta (Ver Figura 4).

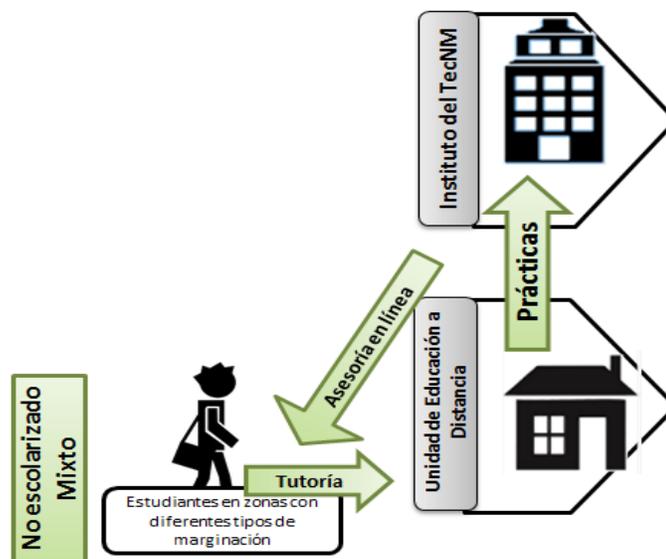


Figura 5. Estudiantes sin acceso a la educación superior en su región.

- Personas que disponen de tiempo parcial para realizar actividades de aprendizaje en los espacios internos institucionales, bajo la conducción de un académico, fuera de los horarios establecidos para la modalidad escolarizada y, en espacios externos, como parte de procesos autónomos vinculados a la formación profesional, son atendidos por las instituciones del TecNM, también en la modalidad mixta (Ver Figura 5).



Figura 6. Estudiantes con disposición parcial de tiempo para actividades de aprendizaje.

- Personas que requieren realizar actividades de aprendizaje en espacios externos, como parte de procesos autónomos vinculados a la formación profesional, sin disponibilidad de acudir a la institución. Son atendidos por los institutos en la modalidad no escolarizada a distancia (Ver Figura 6).

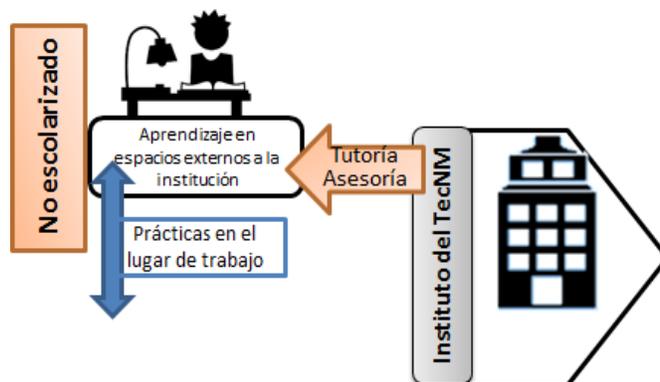


Figura 7. Estudiantes sin disponibilidad de asistir al Instituto.

En el Modelo de Educación a Distancia, tanto la asesoría como la tutoría, pueden darse de manera síncrona o asíncrona, para las modalidades no escolarizada a distancia y mixta:

Para Eusse y Piña (2005, pág. 5), la asesoría síncrona puede ser presencial o a distancia, pudiendo ser ambas, tanto de forma individual, como grupal.

- Presencial o cara a cara. Consiste en el contacto personal entre el docente y el estudiante en un lugar preestablecido. En el modelo, la asesoría presencial se da para facilitar la interacción con los materiales y equipos, la realización de trabajos y prácticas en talleres y laboratorios.
- A distancia. Consiste en la interacción a través de algún medio de comunicación como Internet, plataformas educativas, correo electrónico, teléfono, chat, videoconferencia, audioconferencia, redes sociales. Para ello, previamente, se toman acuerdos acerca del tiempo y el medio en que se llevará a cabo la interacción.

Eusse y Piña (2005) caracterizan la asesoría asíncrona o diacrónica, que se da a distancia, tanto de manera individual como grupal, mencionando que la interacción se da a través de algún medio de comunicación como Internet, plataformas educativas, correo electrónico, televisión, radio, correo electrónico, foros de discusión, multimedios interactivos, que permitan la discusión entre pares. El asesor diseña previamente las actividades a realizar y los materiales a utilizar para que el estudiante logre aprendizajes significativos. *“El asesor debe estar disponible y dispuesto para interactuar con los alumnos a través de los medios y estar consciente de su prescindibilidad”* (Eusse y Piña, 2005, pág. 5).

Eusse y Piña (2005, pág. 5), mencionan que para Michael G. Moore y Greg Kearsley, la tutoría, *“especialmente en educación a distancia puede ser el único contacto entre el estudiante y la institución”*.

En la Tabla 1 se presenta un comparativo de tutoría, asesoría y prácticas para las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.

Tabla 1. Comparación de tutoría, asesoría y prácticas para las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.

Elementos coadyuvantes a la formación profesional	MODALIDAD NO ESCOLARIZADA A DISTANCIA	MODALIDAD MIXTA
	Tipos básicos de personas que se integran al proceso de formación profesional	

	Realizan actividades de aprendizaje en espacios externos a la institución	Realizan actividades de aprendizaje en espacios externos a la institución y en espacios internos institucionales, fuera de los horarios establecidos para la modalidad escolarizada.	Realizan actividades de aprendizaje en unidades académicas a distancia.
Tutoría Virtual	✓	✓	
Tutoría presencial		✓	✓
Asesoría en línea	✓	✓	✓
Asesoría presencial		✓	
Prácticas en talleres y laboratorios		✓	✓
Prácticas virtuales	✓	✓	✓
Prácticas en el lugar de trabajo	✓	✓	

De acuerdo con la Figura 3. La formación profesional del estudiante en el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, inicia con el proceso de inducción a la modalidad elegida, en ella se le proporciona información concerniente a los servicios académico-administrativos, así como los requerimientos que plantea para la formación profesional (Ver Figura 7).



Figura 8. Inducción a la educación a distancia.

Complementario a la inducción, el estudiante participa en el Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia ([Anexo I](#)), el cual se ofrece de manera presencial, virtual o una combinación de ambas, con la intención de homogenizar los conocimientos y habilidades previas, requeridas para el buen

desempeño en las asignaturas y, en función de los tipos básicos de personas se integra al proceso de formación profesional.

El módulo Incluye las líneas de trabajo: Tecnologías de la Información y Comunicación, Matemáticas y Aprendizaje Sinérgico, con la finalidad de fortalecer las actitudes positivas hacia el aprendizaje y desarrollar las competencias requeridas para la modalidad, tales como el manejo y uso de plataformas, el trabajo colaborativo en línea, la búsqueda y selección de información, así como los conocimientos básicos previos que se requieren para su formación profesional. Está integrado por tres talleres:

- Herramientas Tecnológicas y Habilidades Computacionales
- Matemáticas
- Aprendizaje Sinérgico y Habilidades de Aprendizaje

En este módulo se pretende que los estudiantes logren las siguientes competencias:

- Utilizar la interacción grupal para potenciar el desempeño individual, fortalecer los hábitos de estudio, las actitudes positivas hacia el mismo, diseñando y comprometiéndose con sus propias estrategias de aprendizaje y su desarrollo personal.
- Elaborar su proyecto ético de vida, definiendo las metas a mediano y largo plazo, así como las estrategias a realizar para cumplir con las metas.
- Desarrollar el razonamiento matemático, la creatividad y el pensamiento lógico y crítico para aplicar la disciplina en los proyectos a realizar.
- Utilizar las TIC para potenciar el proceso de formación profesional.

Los planes y programas de estudio vigentes del TecNM, para el Modelo de Educación a Distancia se estructuran en módulos, utilizando el proceso de modularización que se incluye en los siguientes párrafos, ya que desde las fases iniciales del proceso de formación profesional de los estudiantes se considera el

planteamiento de un proyecto integrador, cuyo desarrollo se convierte en eje formativo en los diferentes módulos (ver la [Figura 9](#)).

Entendiendo el módulo de formación, según Enríquez (2005) como una unidad de aprendizaje independiente que permite el desarrollo de capacidades determinadas al término del proceso de aprendizaje, permitiendo la vinculación con otros módulos que responden a los principios de coherencia y consistencia en un sistema complejo mayor, es decir una carrera, lo que debe reflejarse en el plan de estudios.

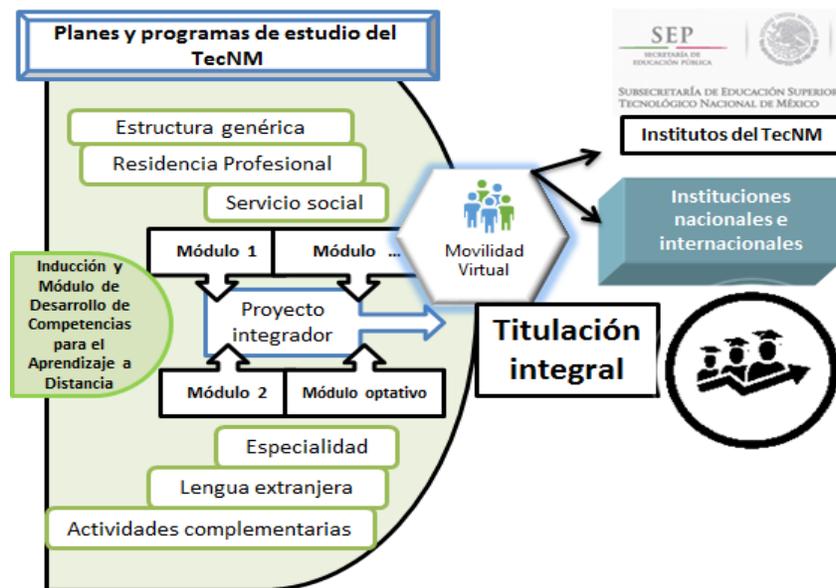


Figura 9. Elementos de los planes y programas de estudio.

El proceso propuesto de modularización (González et al., 2008) incluye los siguientes pasos:

1. *Desglosar las competencias del perfil de egreso en:*
 - a. *Unidades de competencia.*
 - b. *Elementos de competencia.*
 - c. *Problemática.*
 - d. *Indicadores de desempeño o criterios de evaluación.*
 - e. *Saberes esenciales y evidencias.*
2. *Utilizar los elementos de competencia para determinar los ejes de formación, que ayudarán a conformar los módulos.*

3. *Ordenar los elementos de competencia de cada eje de formación por grado de complejidad de menor a mayor.*
4. *Diseñar el módulo, para lo cual es necesario:*
 - a. *Tomar las competencias de cada eje de formación y organizarlas de acuerdo al desarrollo de la competencia. (grado de complejidad).*
 - b. *En cada módulo debe definirse un aprendizaje esperado que expresará el saber hacer para el cual el módulo capacita lo que determina el nombre del módulo.*

2.5 ELEMENTOS

Las instituciones del TecNM, soportadas por la infraestructura, la plataforma y recursos tecnológicos; orientadas por las teorías predominantes y emergentes para la formación profesional, las cuales proporcionan la fundamentación pedagógica-comunicacional, utilizan aulas virtuales, cursos masivos en línea, para construir, mediante las redes de colaboración académica, materiales educativos digitales para apoyar la formación profesional en el modelo de educación a distancia.

Los elementos del modelo se integran en cinco grupos (ver la Figura 9):

- Actores: estudiantes, tutores y asesores.
- Infoestructura: recursos informáticos, sistema administrador del aprendizaje en línea, sistema informático para la movilidad virtual de los estudiantes, materiales educativos digitales.
- Infraestructura: instituciones, unidades de educación a distancia regionales y locales, recursos tecnológicos.
- Gestión curricular y didáctica: planes y programas de estudio, fundamentación pedagógica-comunicacional, teorías del aprendizaje, materiales educativos digitales, aula invertida.
- Complementarios: cursos masivos abiertos en línea, MOOC y certificaciones.



Figura 10. Elementos del Modelo de Educación a Distancia del TecNM.

2.5.1 De los actores

El estudiante, quien es la persona que se inscribe oficialmente en los periodos establecidos para formarse profesionalmente en alguno de los planes de estudio que el Tecnológico Nacional de México ofrece a través de los institutos tecnológicos, y que aprende mediante la búsqueda de la información y la realización de prácticas, proyectos y experimentos. El asesor, quien es el facilitador del aprendizaje apoyado en Tecnologías de la Información y Comunicación, y el responsable del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Otro de los actores es el tutor que tiene diferentes funciones de acuerdo a los requerimientos de las personas que atiende. El tutor que se encuentra en las unidades de educación a distancia locales, es responsable de brindar apoyo académico presencial al estudiante y de coordinar los trabajos en los laboratorios experienciales para el desarrollo de los proyectos integradores. El tutor de la modalidad mixta en las unidades de educación a distancia regionales o en el Instituto Tecnológico, proporciona acompañamiento tanto presencial como virtual, realizando las mismas funciones que el tutor que se encuentra en las unidades locales; al igual que el tutor de la modalidad no escolarizada a distancia, con la diferencia de que éste último lo hace solamente de manera virtual.

En las unidades de educación a distancia locales, el tutor, además de realizar las funciones que se indican en el manual del tutor vigente:

- Sirve de enlace en la comunicación asesor-estudiante.
- Recaba evidencias de aprendizaje y las hace llegar a los asesores.
- Registra asistencias a asesorías y tutorías.
- Coordina las actividades establecidas por el asesor, tanto en el tiempo asignado a la asesoría como a la tutoría.
- Apoya al asesor en dinamizar la participación durante la asesoría.
- Reporta situaciones que deban mejorarse en asesorías o tutorías.
- Sostiene reuniones con grupos de apoyo (personas cercanas al estudiante y que lo apoyan) de los estudiantes, proporcionándoles información de su desempeño y actitudes.
- Reporta situaciones de los estudiantes que inciden en un bajo rendimiento.

2.5.2 De la infoestructura

Contempla la plataforma educativa o aula virtual que es un sistema de gestión del aprendizaje en línea que está desarrollado con base en la pedagogía social constructivista (Moodle, 2015) en el que se diseñan y crean cursos de alta calidad e interacción. En este grupo también se ubican los repositorios de materiales educativos, recursos digitales y el sistema informático para la movilidad virtual de los estudiantes, a través del cual se promoverá la continuidad del avance académico de los estudiantes adscrito a un tecnológico, al brindarle la posibilidad de cursar asignaturas en otro instituto sin necesidad de trasladarse o cambiar de adscripción, además de las que curse en su tecnológico de origen, micro sitio de la oferta educativa en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, así como entorno virtual para la creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM y los repositorios digitales, que almacenan los recursos multimedia (MOOC, videos, audios, textos, etc.) de apoyo al desarrollo de las asignaturas.

2.5.3 De la infraestructura

Son parte de los elementos de infraestructura, las unidades de educación a distancia regionales y locales, que son instalaciones en las que se proporcionan materiales, equipo, almacenamiento y conectividad para que los estudiantes fortalezcan las competencias profesionales. Otros elementos, como la Institución y los recursos tecnológicos, son instalaciones físicas o de comunicaciones que dan soporte y auspician al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.5.4 De los elementos de gestión curriculares y didácticos

Se conforman por los planes y programas de estudio, la fundamentación pedagógica-comunicacional, que está sustentada en teorías del aprendizaje que articulan el proceso de enseñanza aprendizaje. Los materiales educativos digitales incluyentes, que son el medio principal de interacción y adquisición del conocimiento en el proceso de un estudiante que se forma profesionalmente en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, a los cuales se accede por medio de la plataforma educativa o aula virtual y también a través de repositorios. Además el aula invertida es otro elemento que se incluye como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias de los estudiantes inscritos en educación a distancia, lo cual se explica en la Figura 11.



Figura 11. Aula Invertida en educación a distancia

De acuerdo con Bergmann y Sams (2012), el objetivo principal de esta estrategia se centra en invertir la forma en que los contenidos son entregados para dar mayor tiempo a la práctica y a la aplicación de teorías y conceptos. Los contenidos son revisados en casa por los estudiantes y la práctica es realizada en clase. Esta perspectiva dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje es considerada por estos autores como una metodología y/o perspectiva pedagógica que propone un modelo de aprendizaje que se caracteriza por el rol activo del estudiante.

En el Modelo de Educación a Distancia, para el uso de esta estrategia, el estudiante adquiere el compromiso de asimilar y comprender el contenido de más peso teórico, fuera de la clase, a través de los materiales educativos digitales elaborados por el personal docente del TecNM, con la ventaja de que pueden estudiarlos cuantas veces consideren necesario; el tiempo en clase queda dedicado a la elaboración de tareas y resolución de problemas y/o dudas mediante la interacción con compañeros y docente.

2.5.5 De los complementarios o MOOC

En el proceso educativo formal y no formal se consideran útiles para el aprendizaje complementario de estudiantes, profesores y administrativos, los cursos masivos abiertos en línea (MOOC, por su acrónimo del idioma inglés *Massive Open Online Courses*), que se ofrecerán en los Centros Complementarios del Aprendizaje del TecNM como otro tipo de recurso digital, sirviendo incluso no solo para fortalecer los contenidos de una asignatura, sino también para buscar certificar los conocimientos o competencias adquiridas por su utilización.

Ello permitirá, no sólo motivar el aprendizaje formal sino también para exponer a estudiantes, profesores y personal de apoyo a las tecnologías emergentes tales como: Internet de las cosas, vehículos autónomos terrestres y aéreos; gestión de grandes conjuntos de datos, administración de la cadena de suministros, manufactura hiperflexible, robótica, aplicaciones para dispositivos móviles, nanotecnología,

biotecnología, nuevos lenguajes de programación tales como *Python, Ruby, Objective C*, aprendizaje móvil, recursos educacionales abiertos, entre otras.

Los MOOC son cursos abiertos, en línea, diversos, abundantes, flexibles, de alta calidad formativa y gratuitos, que seguramente serán de mucho valor en las grandes soluciones para la calidad y cobertura educativa en nuestro país para el futuro cercano. Los MOOC son considerados una revolución educativa con amplias implicaciones para la educación superior en México. Hoy en día, los MOOC son de gran utilidad para fortalecer todos los programas formativos, complementando la educación formal, abriendo grandes oportunidades en la educación informal y la educación a lo largo de la vida, así como en la capacitación para el gobierno, la industria y el comercio.

El TecNM está implementado una estrategia para crear Centros Complementarios de Aprendizaje en todos los institutos tecnológicos y centros donde los estudiantes serán expuestos a contenidos complementarios de alta calidad formativa a través de más de tres mil MOOC ya producidos y compartidos por las mejores universidades del mundo, ver por ejemplo los sitios <http://mooc.es/> y <http://mx.televiseducativa.gob.mx/>.

2.6 CARACTERÍSTICAS

Son las cualidades del Modelo de Educación a Distancia del TecNM que lo diferencian y personalizan (ver la Figura 12), brindándole un carácter propio y específico, donde el eje central del modelo es el estudiante, pues es la persona que busca dirigir su proceso de aprendizaje desde lo que le interesa y motiva aprender, “*él es quien construye los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros*” (Díaz y Hernández, 2001) lo cual hace interactuando a través de diferentes escenarios.

En torno al estudiante se encuentran las herramientas tecnológicas que soportan y median su proceso de formación, siendo éstas la plataforma educativa (Moodle) estandarizada para todos los institutos tecnológicos y las tecnologías de generación Z (TGZ). Éstas últimas son aplicaciones informáticas para la generación de jóvenes, quienes son nativos digitales.

Ambas tecnologías, la plataforma y TGZ, constituyen al ambiente virtual de aprendizaje, en el cual se desarrolla un plan de estudios flexible, curricularmente innovador, equitativo, con elementos para la inclusión; que tiene como finalidad satisfacer las expectativas de educación superior de la sociedad mexicana y ofrecer mayores garantías de inserción laboral al propiciar la certificación de competencias reconocidas en el mercado laboral de manera paralela al proceso formal (ver la Figura 12).



Figura 12. Características del Modelo de Educación a Distancia del TecNM

La generación z, “nacida en la era de las tecnologías y por ello llamada también generación Internet o generación de nativos digitales” (Rovira, 2011, pág. 222).

Para (Bernal y Barbas, 2013), las características propias de esta generación: *“Derivan precisamente de los rasgos que diferencian a Internet de sus antecesores tecnológicos. Los nuevos medios, debido a su naturaleza compartida, interactiva y de muchos-a-muchos, llevan implícitos valores de carácter más colaborativo y democrático, siendo a su vez estos valores los característicos de esta nueva generación. Aunque como usuarios creadores de contenidos no sólo son proveedores y reeditores de información, sino también deben de definir las relaciones y editar los canales de comunicación.*

Los integrantes de dicha generación, rompen *“con los modelos y valores propios de la televisión y se caracterizarían también por su grado de colaboración y por su necesidad de control sobre la máquina”* (Bernal y Barbas, 2013).

Desde esta perspectiva, somos testigos de un cambio esencial en la consideración del receptor dentro del proceso comunicativo: la televisión fomentaría la pasividad por parte de los receptores, mientras que con los medios digitales desaparecería la categoría “receptor” para transformarse en “usuario”. Es decir, los miembros de la Generación Net piden algo más que ser simples receptores de información, para ellos los medios deberían hacer lo que el usuario pida que haga permitiendo asimismo el diálogo con otras personas (Bernal y Barbas, 2013).

La Generación Net *“aprende de una manera diferente”,* mediante el aprendizaje *“basado en el descubrimiento y en la participación, muy alejado del clásico modelo transmitivo que considera a los alumnos meros receptáculos vacíos donde volcar la información”* (Bernal y Barbas, 2013).

Desde la interactividad que proporcionan los nuevos medios digitales, podríamos estar hablando de un aprendizaje compartido y social, un aprendizaje construido colaborativamente que es mucho más significativo y motivador para una generación que ha crecido en la cultura de la interactividad y no en la cultura de la transmisión (Bernal y Barbas, 2013).

En el rubro de inclusión, el modelo toma en cuenta que coexisten los nativos digitales y las personas que debido a las condiciones que originan la brecha digital, han tenido mínimo acceso a las tecnologías de información y comunicación o en otros casos ha sido inexistente. Por lo que desarrolla estrategias para disminuir la brecha digital, mediante acciones propedéuticas y, el establecimiento de unidades de educación a distancia.

En resumen el Modelo de Educación a Distancia, sus elementos y características, es un conjunto integral de sistemas, medios, recursos y disposiciones legales que establece el Tecnológico Nacional de México con competencia en los institutos, unidades y centros que lo conforman, al servicio de los estudiantes en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, para la consecución de los objetivos contemplados en sus programas de política educativa, como el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018.

3 METODOLOGÍA DE DISEÑO INSTRUCCIONAL DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

En este capítulo se describe la metodología con la cual se elaboran los materiales de las asignaturas para los planes de estudio en educación a distancia del TecNM de acuerdo al modelo de diseño instruccional ADDIE.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO ADDIE.

El modelo ADDIE es uno de los modelos comúnmente utilizado en el diseño instruccional, su nombre obedece al acrónimo analyze (análisis), design (diseño), develop (desarrollo), implement (implementación) y evaluate (evaluación); que representan las fases de este modelo, considerado para algunos como un modelo genérico (Williams et al., s.f.; Maribe, 2009) dado que las fases constituyen los pasos indispensables en todo proceso de diseño instruccional (Morales_González, Edel-

Navarro y Aguirre-Aguilar, 2014, pág. 29). En la Figura 13 se muestra el diagrama del modelo ADDIE.

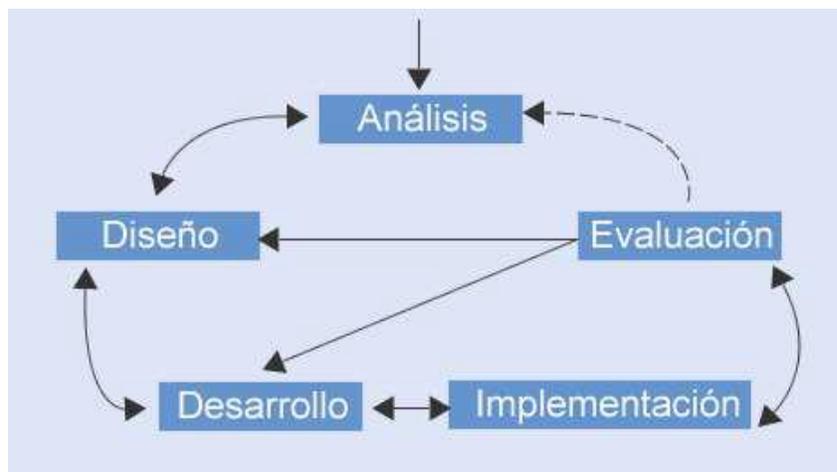


Figura 13. Modelo del diseño instruccional ADDIE (2004)

Debido a que el modelo ADDIE tiene los pasos esenciales para cualquier diseño instruccional, se eligió, tanto para soportar de manera global el proceso de definición, construcción y evaluación de las asignaturas por medio de la guía didáctica, como para describir la metodología utilizada en el diseño de la producción de los recursos digitales utilizando el formato de guion técnico, tal como se representa en la Figura 14.

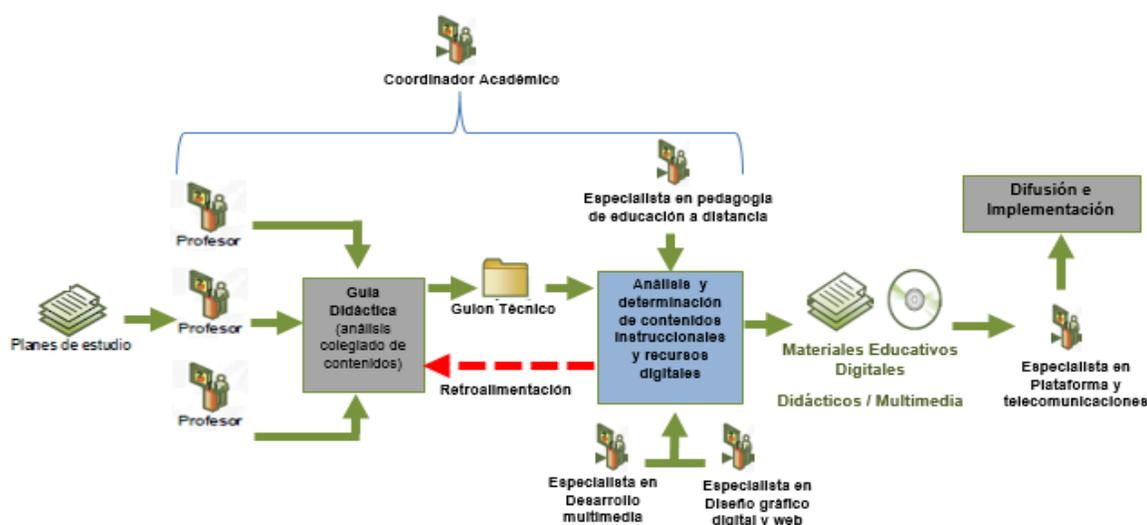


Figura 14. Representación esquemática para la creación - producción de materiales educativos digitales de las asignaturas de Educación a Distancia del TecNM

De acuerdo con la figura anterior, se considera a los planes de estudio como insumo primario para el análisis y acuerdo colegiado por los docentes de las disciplinas, quienes generan un acuerdo consensado para la elaboración de la guía didáctica, la cual es el instrumento de planeación de las asignaturas en educación a distancia del TecNM; dicha guía es elaborada con base en el Proceso para el Diseño de Asignaturas de Educación a Distancia ([Anexo C](#)), en el que se incluye al guion técnico, que es el medio para la construcción de recursos digitales ([Anexo D](#)) y tomando en cuenta el Catálogo para la Producción de Recursos Digitales de Educación a Distancia ([Anexo E](#)).

Tanto la guía didáctica como el guion técnico, son analizados por docentes que imparten la asignatura, especialistas en diseño instruccional para educación a distancia, desarrolladores multimedia y en desarrollo web con la finalidad de transformarlos en contenidos instruccionales y materiales educativos para ambientes virtuales de aprendizaje, que sean interactivos, dinámicos y flexibles.

Esta actividad se realiza de manera reiterada hasta que todos los actores validan el resultado, el cual pasa a fase de edición final en lenguaje y presentación gráfica, con el propósito de propiciar que los materiales educativos digitales sean atractivos e impactantes en todos los aspectos, ya que son el medio principal en los procesos no escolarizados y mixtos, porque su objetivo es fortalecer el interés por conocer, mantener la motivación y el sentido de la profesión que se estudia, pero sobre todo facilitar el aprendizaje en entornos educativos virtuales.

Debido a lo anterior, se consideró necesario agregar al modelo ADDIE, las etapas de inicio, despliegue y mantenimiento como se muestra en la Figura 15.

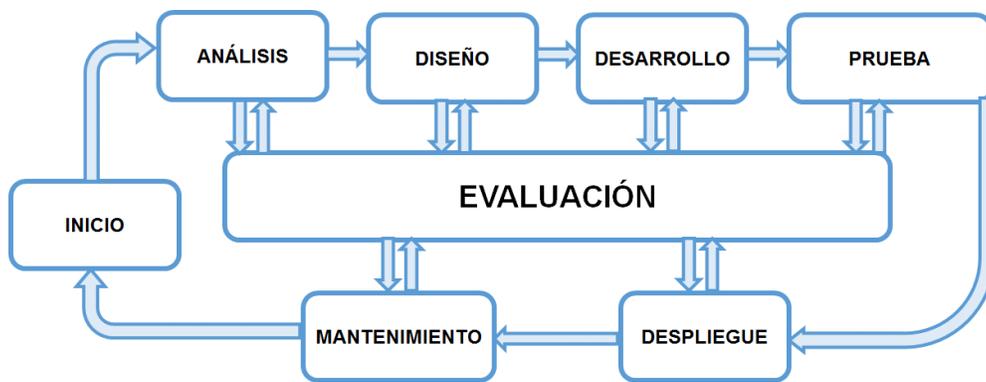


Figura 15. Modelo de diseño instruccional ADDIE adaptado al TecNM

Estas fases se agregaron con la finalidad de adecuarlo a la creación-producción de manera colegiada de los materiales educativos digitales de las asignaturas de educación a distancia, conformados por personal docente de los institutos tecnológicos y organizados en redes de colaboración académica. El trabajo académico se realiza mediante un entorno virtual y en las unidades de educación a distancia regionales, en las que convergen los grupos de docentes de los institutos ubicados en la zona, tanto virtual como presencialmente.

3.2 FASES PARA LA CREACIÓN-PRODUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS DIGITALES PARA LAS ASIGNATURAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TecNM

3.2.1 Fase de Inicio

Consiste en la planeación nacional de la estrategia de trabajo, en esta fase se definen las áreas de conocimiento y planes de estudio para los que se van a elaborar los materiales educativos digitales, se integran grupos de trabajo por rol de especialista, región geográfica, perfil y asignaturas en las que se colabora, incluyendo un comité integrado por profesores del TecNM, bajo la coordinación de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa, que valida el diseño de los materiales educativos digitales de las asignaturas, todo esto se realiza previo a la implementación en la plataforma educativa; también durante esta fase se determina el inventario de la

infraestructura e infoestructura con que se cuenta para elaborar dichos materiales y se establecen las sedes regionales con base en la Tabla 2 y Figura 16.

Tabla 2. Regiones Económicas (CONACYT, 2015)

No	ZONA	ESTADOS
1	Noreste y Península	Baja California Sur y Baja California, Sonora y Sinaloa
2	Norte-Centro	Chihuahua, Durango y Zacatecas
3	Noreste	Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila
4	Centro	Aguascalientes, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí
5	Occidente	Jalisco, Colima, Nayarit y Michoacán
6	Metropolitana	Estado de México, Distrito Federal y Morelos
7	Oriente-Centro	Hidalgo, Puebla y Tlaxcala
8	Oriente-Golfo	Veracruz y Tabasco
9	Sur	Guerrero, Oaxaca y Chiapas
10	Sureste	Campeche, Quintana Roo y Yucatán



Figura 16. Distribución regional de las entidades federativas clasificadas por zona económica

3.2.2 Fase de Análisis

Debido a que el diseño de materiales educativos digitales se realiza por áreas de conocimiento y programas educativos, en esta fase se toman en cuenta los aspectos generales que se determinaron en la etapa de inicio.

Se analizan los contenidos programáticos de las asignaturas, las competencias profesionales y su estructura en el plan de estudios, así como las características de los estudiantes que se van a atender en las modalidades de educación no escolarizada a distancia y mixta, para detectar las necesidades didácticas específicas y posteriormente diseñar un plan en la guía didáctica para satisfacerlas de la mejor manera.

Los tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, también son analizados y clasificados para, posteriormente, en la fase de diseño, adecuar las estrategias de aprendizaje y evaluación para lograr egresados con las competencias profesionales que marcan los diferentes programas del TecNM.

3.2.3 Fase de Diseño

La fase de diseño utiliza como insumo la información que se genera en la fase de análisis, de tal forma que a partir de la revisión de los contenidos programáticos y de su clasificación y dosificación, así como del análisis de las características de los estudiantes de la modalidad educativa a distancia y las competencias profesionales que deben adquirir, el docente especialista apoyado por el diseñador instruccional, define las estrategias que lleven al logro de las competencias que se establecen en el programa de estudios correspondiente.

Se diseñan entonces, las estrategias de enseñanza, es decir, todas aquellas actividades que el docente realizará para facilitar el aprendizaje del estudiante. De igual forma, se diseñan las estrategias de aprendizaje, las cuáles consisten en el conjunto de actividades que el estudiante debe desarrollar con la finalidad de alcanzar las competencias esperadas y consecuentemente las estrategias de evaluación que permitan aún a la distancia, conocer el nivel del logro de las mismas.

Las actividades de evaluación toman en cuenta los momentos que se indican en el Lineamiento para el Proceso de Evaluación y Acreditación de Asignaturas vigente, diagnóstica, sumativa y formativa, así como los tipos de evaluación heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación. También se incluye la evaluación a través del desarrollo y registro de un proyecto integrador ([Anexo F](#)).

Se diseñan también los instrumentos, a través de los cuales se van a evaluar las evidencias que el estudiante debe entregar como resultado de las actividades de aprendizaje. Los productos generados en la fase de diseño son la guía didáctica y el guion técnico. Finalmente, son evaluados por el comité de validación integrado en la etapa de inicio, con la finalidad de verificar su pertinencia didáctica.

3.2.4 Fase de desarrollo

En esta fase se elaboran los recursos digitales planeados en la fase de diseño utilizando la guía didáctica y el guion técnico, los cuales pueden ser: videos, presentaciones electrónicas, actividades e instrumentos de evaluación, mapas mentales o conceptuales, podcast, objetos de aprendizaje, ejercicios y animaciones, entre otros, de los diferentes temas que conforman la asignatura. El material desarrollado debe ser atractivo e impactante para mantener motivado al estudiante y debe fortalecer el interés por conocer más de la asignatura, logrando propiciar el autoaprendizaje y el aprendizaje guiado por el docente a través de entornos virtuales o complementarios. El trabajo académico se realiza mediante un entorno virtual en las unidades de educación a distancia regionales, en las que convergen los grupos de docentes de los institutos ubicados en la zona (ver la [Tabla 2](#)).

3.2.5 Fase de implementación

Para cumplir con el objetivo de esta fase se busca que los materiales, producto de la fase de desarrollo se implementen en la plataforma educativa, y se establezca el

ambiente de aprendizaje adecuado para alcanzar las competencias definidas en cada una de las asignaturas, es decir, poner en marcha el diseño instruccional de forma eficiente y efectiva en los medios seleccionados para su difusión. Para la cual, Muñoz Carril y González Sanmamed (2009), citando a Sarmiento, mencionan que se debe “promover el entendimiento de los materiales por parte de los alumnos, apoyar su dominio de los objetivos y hacerle un seguimiento a la transferencia de los conocimientos a su actuación diaria” (Muñoz y González, 2009, pág. 19). Esta puesta en marcha se refiere a la implementación del prototipo de los materiales educativos digitales en la plataforma institucional del TecNM, que da paso al pilotaje en los institutos tecnológicos, para validarlos y hacerles mejoras.

3.2.6 Fase de evaluación

Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa, es decir, la evaluación continua de los materiales que se están diseñando y la evaluación sumativa, la cual consiste en la valoración de los recursos diseñados y funcionando en la plataforma educativa a través del Formato para la revisión de las asignaturas en la plataforma Moodle.

También la evaluación sumativa se efectúa al término del pilotaje de los cursos en los institutos tecnológicos seleccionados para ello.

3.2.7 Fase de despliegue

Esta fase se refiere a la liberación de los materiales educativos digitales para la utilización por parte de los institutos tecnológicos adscritos al TecNM. Las actividades a realizar son: puesta en marcha de la asignatura, evaluación y seguimiento permanente del curso.

Se considera que la vigencia de los materiales sea de un año, para posteriormente llevar a cabo la evaluación de los mismos y llevarlos a la fase de

mantenimiento, en la cual podrán ser modificados o actualizados, para su mejora continua (ver el [Capítulo 5](#). Despliegue del Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México).

3.2.8 Fase de mantenimiento

En esta fase se realiza la mejora continua de los materiales educativos digitales elaborados, ya sea para corregir cualquier falla, incluir nuevas técnicas o actualizarlo, asegurando la calidad educativa; del mismo modo se efectúa la evaluación, donde se realimenta cada uno de los procesos internos.

3.3 ESQUEMA PEDAGÓGICO-COMUNICACIONAL DEL AULA VIRTUAL

Es la guía sistémica para presentar un diseño de interfaz organizado y estandarizado en las asignaturas y cursos que se ofrecen a través de la plataforma educativa en los Institutos, Unidades y Centros del TecNM. Surge por la necesidad de ofrecer una estructura propiamente definida y organizada para la construcción de una asignatura o curso online, que contribuya en la rápida implementación del aula virtual por parte del docente en su papel de facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje, quien es responsable de la impartición de la asignatura y de cumplir con el programa de estudio establecido para ella, en colaboración del tutor de educación a distancia.

Las aulas virtuales “no deben ser sólo un mecanismo para la distribución de la información, sino que deben ser un sistema donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir, que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de las clases” (Huamán, 2008).

3.3.1 Diseño pedagógico

El diseño de interfaz organizado y estandarizado del aula virtual para el TecNM, fue adaptado del Modelo Pedagógico de educación virtual de la Universidad de San Martín de Porres de Lima-Perú y se conforma por 4 segmentos:

Segmento informativo (Generalidades de la Asignatura): Los estudiantes requieren una visión general del curso; por ello, esta sección presenta información básica (así como la del docente) para situar a los estudiantes en su asignatura.

Elementos que conforman el segmento:

- Presentación del docente asesor.
- Descripción e intención didáctica de la asignatura.
- Competencias a desarrollar en la asignatura.
- Programa detallado de los contenidos temáticos de la asignatura.
- Formas de evaluación.
- Bibliografía del curso.
- Documentos generales del curso (cronograma de actividades, guía general del estudiante, etc.).

Segmento formativo (Recursos): Esta sección está compuesto por los recursos que representan elementos básicos de la asignatura que deben ser de conocimiento de los estudiantes para su formación.

Elementos que lo conforman:

Material base de estudio: Permite al estudiante contar con material de estudio para la adquisición de nuevos conocimientos. Dentro de las alternativas, están las siguientes: presentaciones en PowerPoint, lecturas obligatorias, PDF, etc. Estos materiales son de estudio obligatorio por parte del estudiante.

Material complementario: apoyo adicional de referencia para complementar y ampliar el conocimiento. Tiene como objetivo incentivar en el estudiante la consulta e investigación adicional al contenido temático ofrecido por el docente. Dentro de las

alternativas, tenemos Moocs, tutoriales, videos, animaciones, enlaces a páginas web, lecturas complementarias.

Es recomendable que todos los recursos estén disponibles de forma permanente en cada unidad o tema de la asignatura de manera que el estudiante pueda tener un margen de decisión sobre cuándo revisarlo; se propone no ejercer un control estricto de qué pueden ver y cuándo, si no lo contrario ofrecer un esquema flexible (dar libertad al estudiante).

Segmento experiencial (Actividades): Está compuesta por las actividades de aprendizaje que facilitan a los estudiantes la adquisición de habilidades, motivos, intereses y valores así como la reestructuración de conocimientos: problemas, casos, trabajos colaborativos, ejercicios de autoevaluación para comprobar que se van adquiriendo los conocimientos, ejercicios de refuerzo y retroalimentación y para el control del ritmo de aprendizaje.

Se deben programar actividades, donde se recomienda el foro de aprendizaje. Además, debe estar compuesto por las evaluaciones programadas del curso (diagnostica, formativa y sumativa) y como elemento motivador y de feedback o retroalimentación de las evaluaciones que permitan medir el progreso del estudiante.

Este tipo de actividades pueden posibilitar que los estudiantes aprendan el método científico y los conocimientos de la ciencia mediante una metodología didáctica basada en el descubrimiento (Barbera, 2007), que tiene como base el uso de programas de simulación como los entornos informáticos más difundidos, pero que también puede llevarse a cabo mediante procesos colaborativos de construcción compartida de significados.

Segmento de comunicación (Comunicación): El docente asesor debe hacer uso de este espacio como medio de comunicación con sus alumnos, a fin de mantener una comunicación más fluida y empática.

Esta sección está compuesta por:

- Los foros y chats de consultas, donde se pueden manifestar las dificultades, inquietudes y sugerencias respecto al funcionamiento del curso y de las actividades.
- Los foros y chats temáticos que se dispondrán en cada tema de aprendizaje para reportar la actividad y resolver inquietudes respecto al desarrollo por cada tema.

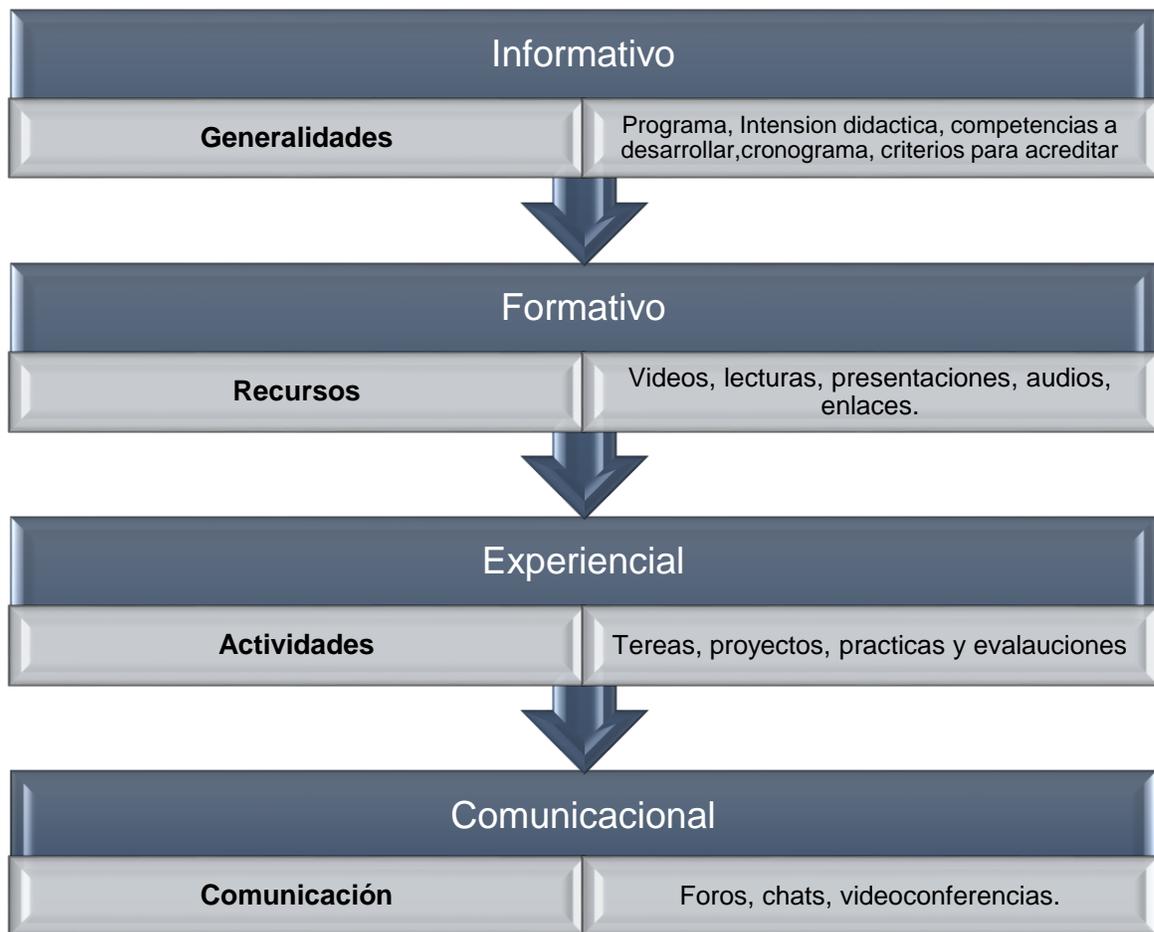


Figura 17. Segmentos del aula virtual.

3.3.2 Herramientas del aula virtual

Las herramientas que presenta el aula virtual han sido seleccionadas para que el docente asesor, el tutor y sus estudiantes, además de contar con recursos y

actividades formativas, cuenten con actividades de interacción social y espacios para que mantengan organizadas todas las actividades a realizar dentro de su curso virtual.

Las herramientas propuestas son las siguientes:

Participantes: Permite acceder a la información de estudiantes y docentes del curso. Al hacer clic sobre la lista de participantes, se presenta la información resumida de su perfil. En particular, esta lista se relaciona con información de los participantes y sus direcciones de correo electrónico.

Calificaciones: Permite que el docente asesor publique las notas y que el estudiante a su vez consulte sus calificaciones obtenidas en la signatura. En ella, se encuentra una lista de todas las actividades calificables junto con su puntuación obtenida hasta el momento. Esta lista es privada, cada estudiante puede ver sólo sus propias calificaciones.

Agenda: Muestra, de manera rápida, a los estudiantes, las actividades que el docente asesor ha programado para un mes, semana, día concreto. Al ubicarse en una fecha enmarcada, el estudiante podrá tener conocimiento de la actividad programada por el docente.

La agenda sirve para mantener una visión organizada de las fechas y plazos importantes para el seguimiento del curso, fecha de evaluaciones, entrega de trabajos, reuniones de tutoría, etc.

Correo: Permite la comunicación entre los participantes de la asignatura, además de con todos los usuarios del aula virtual. En dicho bloque, figuran los mensajes recibidos y que desea enviar.

Es importante indicar que el grupo de herramientas propuestas pueden incrementarse dependiendo de las necesidades que se determinen con el uso del aula virtual.



Figura 18. Diseño de la interfaz del aula virtual en plataforma Moodle

4. INFOESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA

4.1 MICROSITIO DE LA OFERTA EDUCATIVA DEL TecNM EN EDUCACIÓN A DISTANCIA

Actualmente se cuenta en la página web del TecNM (www.tecnm.mx) con la opción de oferta educativa de Licenciatura, en la cual se muestran los diferentes planes de estudio vigentes; en esta sección se expone al público en general información relacionada con el objetivo, perfil de egreso y retícula de cada una de ellos, sin especificar las modalidades en las que se imparten.

Considerando lo anterior, y con la finalidad de fortalecer la comunicación entre el aspirante que busca formarse profesionalmente en educación superior tecnológica y el TecNM, se requiere que el Modelo de Educación a Distancia, guíe y oriente las necesidades de formación de quienes navegan por Internet, buscando opciones que les ayuden a clarificar la toma de decisiones para definir su destino como profesionistas.

En este sentido, el micrositio de la oferta educativa del TecNM en educación a distancia, coadyuva a ofrecer al aspirante y público en general, información clasificada y diferenciada de las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, por medio del portal oficial del TecNM, sirviendo como puente entre el aspirante, la carrera de su interés, y el Instituto Tecnológico que la ofrece.

Dicho micrositio tiene como objetivo, dar a conocer el objetivo, perfil y retícula de los planes de estudio de nivel licenciatura, los módulos de especialidad, así como los institutos tecnológicos que los ofrecen; su ubicación geográfica y los datos de contacto, para que el aspirante cuente con información que lo auxilie y dirija en la gestión del proceso previo al ingreso a un plantel, en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta.

A continuación se describen los objetivos específicos del micrositio:

- Mostrar las modalidades no escolarizada a distancia y mixta de manera seccionada.
- Visualizar los planes de estudios de cada una de las modalidades.
- Proporcionar el perfil, retícula y las diversas especialidades que se ofrecen en los diferentes institutos tecnológicos.
- Apoyar a los interesados para ubicar geográficamente, las diferentes unidades foráneas en cada uno de los estados que cuentan con la modalidad mixta.
- Vincular a las páginas web de los institutos tecnológicos para una información más detallada.

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM se tiene presente que la oferta educativa experimentará cambios en el transcurrir de los años, y la importancia de fortalecer la difusión de los planes de estudio que se ofrecen en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta; motivo por el cual el micrositio fue concebido como dinámico y evolutivo, acorde a las exigencias y requerimientos de las actuales tecnologías de la información y las comunicaciones.

A continuación se muestran capturas de pantalla del prototipo del micrositio para la oferta educativa en educación a distancia:



Figura 18. Micrositio con modalidades de licenciatura

En la Figura 18 se muestra el submenú del portal del TecNM, con el despliegue de las modalidades existentes en su oferta educativa, para que se elija el grado de estudios y la modalidad de interés. Paso siguiente se presenta el listado de los planes de estudio en la oferta educativa asociada a la selección (ver la Figura 19). Cada elemento en la lista es un enlace a una página que detalla la información de la carrera.



Figura 19. Micrositio con planes de estudio en modalidad no escolarizada

El detalle presentado quedará conformado por el perfil, retícula y las especialidades mismas que son asociadas a un hiper vínculo de tipo botón que permite al usuario explorar más a detalle el plan de estudios de su interés (ver la Figura 20).



Figura 20. Información detallada de cada plan de estudios

La Figura 21 muestra ejemplo de la pantalla que presenta los [módulos de especialidad](#) asociados a cada plan de estudios en la oferta educativa.

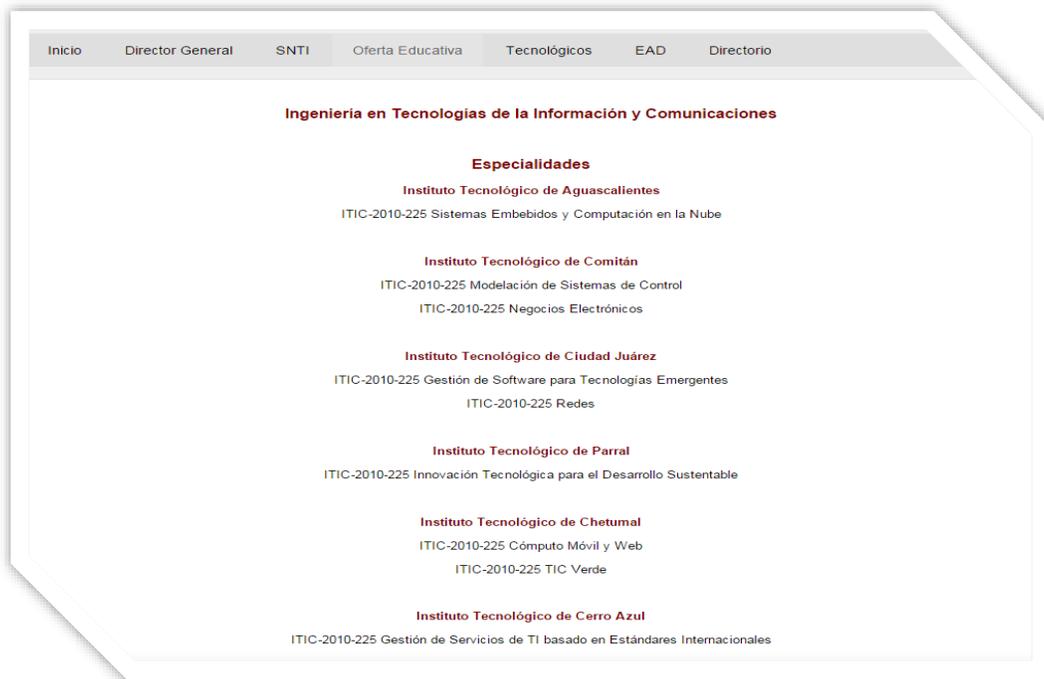


Figura 21. Especialidades que se ofrecen en diversos institutos tecnológicos

La Figura 22 muestra el mapa dinámico de las unidades de educación a distancia por Estado y Municipio e Instituto Tecnológico asociados a cada plan de estudios en la oferta educativa.



Figura 22. Unidades de Educación a Distancia por estado, municipio y plantel

4.2 ESTANDARIZACIÓN DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA DEL TECNМ

Para la implementación del Modelo de Educación a Distancia del TecNM, se tiene claro que el proceso de creación de aplicaciones y contenidos educativos de calidad, es una labor ardua que requiere la colaboración de docentes expertos en diversos temas, como son el dominio de la asignatura, uso de tecnología y conocimientos en didáctica.

Uno de los elementos fundamentales del proceso educativo considerado en el Modelo de Educación a Distancia, es el sistema de gestión del aprendizaje (en inglés, *Learning Management System*, LMS) o plataforma educativa, ya que permite el acceso a los contenidos, la gestión de los recursos y la comunicación entre todos los actores implicados (estudiante, especialistas creadores de contenidos, asesores, tutores, etc.).

Aguilar Juárez y Ayala de la Vega (2007) citando a López establecen que:

Una plataforma educativa es un software que permite la interacción asíncrona entre docentes y alumnos mediante la tecnología web, también se les identifica como EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) o como LMS (Learning Management System), son el soporte tecnológico de los cada vez más frecuentes Campus Virtuales (Aguilar y Ayala, 2007, pág. 12).

De acuerdo con el Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación del Gobierno de España (2006), es a través de la plataforma educativa o LMS donde habitualmente se gestionan los accesos, actividades y permisos de los usuarios (matriculación a cursos, control de contenidos accedidos, notas de evaluaciones, generación de informes y estadísticas, etc.) además se proporcionan herramientas de comunicación tanto síncronas (ejemplo: chat, videoconferencia, tutorías en tiempo real, etc.) como asíncronas (ejemplo: foros de discusión, tableros de anuncios, etc.).

Sin embargo una problemática que hasta ahora ha sido habitual para diversos institutos que ofrecen al menos un programa educativo en modalidad no escolarizada a distancia o mixta, se presenta cuando contenidos educativos excelentes,

desarrollados para una tecnología concreta, se pierden o dañan al momento de migrar o cambiar de plataforma educativa.

Para dar solución a esta problemática, se hace necesario sistematizar para todos los institutos tecnológicos adscritos al TecNM, no solo la creación de materiales educativos digitales de calidad que puedan ser actualizados, reutilizados y mantenidos a lo largo del tiempo, sino la estructura, configuración y actualización del LMS o plataforma educativa y además, la manera de administrarla en todos los institutos, unidades y centros. De estas necesidades básicas surge en el Modelo de Educación a Distancia, la iniciativa de estandarizar la plataforma educativa para el diseño de los cursos de las asignaturas y sus materiales educativos digitales.

Para poder hacer realidad esta nueva forma de crear materiales educativos, y debido a la heterogeneidad de plataformas educativas y de los sistemas de enseñanza en línea (es decir de los LMS), es necesario establecer recomendaciones y estándares ampliamente aceptados, que posibiliten su reutilización e interoperabilidad entre diferentes sistemas.

El éxito de un estándar radica en su nivel de aceptación, por lo que un grupo de estandarización debe ser un organismo que se encargue de recopilar requisitos de múltiples fuentes y elabore con ellos una especificación consensuada (Sierra Rodríguez J.L., 2011, pág. 17).

Para el Modelo de Educación a Distancia la estandarización de los contenidos y la manera de presentarlos a través de un sistema gestor de aprendizaje en línea o Plataforma Educativa, tiene como objetivo facilitar la interoperabilidad entre herramientas educativas. Esta interoperabilidad es el paso previo para la reutilización de los contenidos didácticos y multimedia, que conforman los materiales educativos digitales.

De esta forma, de acuerdo con (Aguilar Juárez I. y Ayala de la Vega J., 2007) una de las principales funciones de los estándares es servir como facilitadores de la durabilidad y de la reutilización en el tiempo de las aplicaciones y de la

interoperabilidad, es decir, facilitar el intercambio de los contenidos entre diversas plataformas y sistemas. Por tanto su objetivo es simplificar el trabajo de los docentes y no servir como limitador de la función o de la creatividad.

Un ejemplo de ello es Moodle que se basa en un núcleo (conocido como el Moodle *core*) del sistema rodeado de una gran cantidad de *plugins* que proveen de funcionalidad específica a la plataforma. Los *plugins* en Moodle pueden ser de varios tipos: autenticación, bloques, matriculación, temas, actividades, etc, todos los módulos comparten funcionalidad específica entre si y el *core* (Campos, 2011).

La arquitectura de algunos LMS como Moodle incluyen más de 30 módulos y a pesar de que en opinión de Campos (2011) Moodle no usa la orientación a objetos, ni utiliza ningún sistema de encapsulación de datos, ni separa la vista de la lógica de la aplicación, da servicio a más de 40 millones de usuarios y es el LMS número 1 en el top de los 8 LMS de código libre (Medved, 2013).

El éxito de los LMS disponibles en Internet se basa en el soporte a las especificaciones y estándares que la industria del *e-learning* establece, pero dada la complejidad interna de estas aplicaciones y de su función didáctica es útil establecer criterios de evaluación técnica, pedagógica y organizacional que faciliten la tarea de seleccionar el más adecuado.

Para el inicio de la operación y despliegue de los materiales educativos digitales del Modelo de Educación a Distancia del TecNM, se establece como plataforma educativa el LMS Moodle en su versión 2.8, la cual anualmente se estará actualizando a sus subsecuentes versiones de manera coordinada a nivel nacional, en las Unidades de Educación a Distancia Regionales y por medio de la estrategia de Tecnológicos de Apoyo a la Zona (ver [subtema 4.4 Unidades de Educación a Distancia](#)).

Para lograr lo anterior se diseñó el “Taller para Administradores Server de Plataforma Educativa en los Institutos Tecnológicos” con el objetivo de que el docente participante obtenga los conocimientos y las habilidades técnicas necesarias para instalar, configurar, administrar y actualizar su plataforma de cursos en línea a la versión estándar especificada por el Tecnológico Nacional de México.

El curso se dirige a: personal técnico que administra la plataforma educativa Moodle en los distintos Institutos Tecnológicos del TecNM y tiene una duración de 30 horas (ver [Anexo K](#)).

4.3 ENTORNO VIRTUAL PARA LA CREACIÓN-PRODUCCIÓN DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS DIGITALES DEL TecNM

En el Modelo de Educación a Distancia, se realiza en línea la digitalización de contenidos de los materiales educativos para las asignaturas de los planes de estudio de las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, además de complementarse de manera presencial con trabajo colegiado por un grupo de especialistas, que coincidirán en las Unidades de Educación a Distancia para realizar el análisis de los contenidos, consensarlos y capturarlos en la guía didáctica y guiones técnico virtuales, implícitos en el entorno. El acceso al sistema se realiza a nivel nacional con la finalidad de estandarizar el diseño, registro y seguimiento de la creación-producción de los materiales educativos digitales, mediante la metodología de diseño instruccional establecida para el modelo; utilizando herramientas tecnológicas informáticas y de telecomunicaciones que permitan dichos desarrollos por medio de la nube y de manera sistematizada.

El entorno se conforma bajo la siguiente metodología:

Desarrollo de una aplicación web para el registro de profesores que participarán en la producción de materiales didácticos, la cual generará una base de datos con dicha información.

Mediante filtros por perfil y área de conocimientos se podrán hacer grupos de colaboración para el desarrollo de los mismos materiales, utilizando las herramientas tecnológicas establecidas por el Modelo de Educación a Distancia, las cuales variarán dependiendo de los requerimientos de los especialistas (video, diapositivas, mapas conceptuales etc.), la lógica a seguir será la generación de grupos de especialistas clasificados de la siguiente manera:

a. Administradores de Plataforma Educativa: Revisarán los requerimientos básicos establecidos por Modelo de Educación a Distancia del TecNM, quienes tendrán la capacidad de liberar los materiales educativos.

b. Docentes especialistas: Su función será aportar contenidos para elaborar los materiales educativos digitales de las asignaturas.

En el proceso de desarrollo de los materiales educativos digitales se sugiere que los Administradores de Plataforma Educativa envíen avances periódicos para respaldar la información en los servidores establecidos.

Mediante la Aplicación Web será posible generar por parte del TecNM, las constancias para los profesores que hayan participado en la elaboración de materiales, ver la figura 23.



Figura 23. Entorno Virtual para la producción de materiales

4.4 UNIDADES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Este tema se presenta con el propósito de establecer la guía para la operación, funcionamiento, construcción y equipamiento de las Unidades de Educación a Distancia del servicio educativo en los programas de las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, del Tecnológico Nacional de México.

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, las unidades son instancias operativas con funciones de coordinación regional, local y colaboración en red, en las que se destina infraestructura de equipo, servidor y hospedaje, administración e instalación de plataforma educativa y entorno virtual para la creación de materiales educativos, soporte a usuarios, personal capacitado en la administración de sistemas y plataformas, redundancia en enlace de acceso a Internet o redundancia en proveedores de acceso a Internet en su localidad, proporcionar un medio o sistema de soporte técnico en línea, coordinar cursos de capacitación para administradores de sistemas, coordinar cursos de actualización profesional para profesores, administrar servidor de correo institucional, coordinar la producción de materiales educativos digitales, administrar el centro complementario del aprendizaje, administración y soporte de repositorios, administración informática para la movilidad virtual de los estudiantes, optimización administrativa de cargas académicas a personal docente, administración de enlaces para video conferencias, producción de MOOC, seguimiento a asesoría en línea y tutoría en unidades foráneas.

Por su ubicación geográfica, funciones y el tipo de personas que en ellas se atienden, se definen dos tipos: Unidad de Educación a Distancia Regional y, Unidad de Educación a Distancia Local.

Las funciones a desarrollar en las unidades de educación a distancia del TecNM, son:

- Implementar y administrar una plataforma educativa virtual acorde a las necesidades y directrices del TecNM, que permita integrar y compartir recursos tanto humanos, tecnológicos y de telecomunicaciones.

- Impulsar la estandarización de diseño y producción de los materiales, plataforma tecnológica, aplicaciones de software que se utilizarán en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta para homologar la infraestructura tecnológica que garantice la conectividad y la continuidad de los sistemas de educativos.
- Cuidar que tanto los materiales como la infraestructura tecnológica sean escalables en funcionalidad, capacidad y amplitud para satisfacer nuevos requerimientos por innovación tecnológica o crecimiento en la demanda.
- Propiciar el desarrollo del capital intelectual en la producción de materiales, desarrollo de software y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, así como, la constitución de alianzas que coadyuven en la mejora de los servicios educativos que ofrecen los IT, tanto en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

El ámbito de aplicación es para los IT Federales y Descentralizados y Centros adscritos al TecNM que ofrecen programas educativos de nivel superior en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

El nivel de servicio en las Unidades de Educación a Distancia, busca establecer horizontes óptimos en el diseño, desarrollo y producción de los materiales educativos digitales y el servicio educativo en los institutos tecnológicos, centros y unidades, que satisfagan los requerimientos filosóficos, didácticos, psicológicos y epistémicos que sustentan el Modelo de Educación a Distancia del TecNM.

El modelo promueve y participa estratégicamente en instituir un proceso sistémico donde el TecNM, las Unidades de Educación a Distancia, los Institutos Tecnológicos y Centros, integren y estandaricen la elaboración de materiales educativos, el proceso enseñanza–aprendizaje y el uso de los recursos tecnológicos en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta, para aumentar la cobertura educativa y el incremento de la matrícula.

4.4.1 Unidad de Educación a Distancia Regional

Es una unidad académica (espacio físico) que cuenta con las instalaciones, materiales, equipo y conectividad para que los estudiantes desarrollen y fortalezcan las competencias profesionales que se requieren en el programa educativo para su formación integral, con la asesoría síncrona y asíncrona de los asesores que imparten las asignaturas y, la realización de las prácticas en las instalaciones del tecnológico o a través del uso de software.

Se ubicarán en las instalaciones de un Instituto Tecnológico o Centro para dar servicio y soporte tecnológico a nivel regional (ver [Anexo M](#), [N](#) y [O](#)).

4.4.2 Unidad de Educación a Distancia Local

Es una unidad académica (espacio físico de menores dimensiones que la unidad de educación a distancia regional) que cuenta con las instalaciones, materiales, equipo y conectividad para que los estudiantes desarrollen y fortalezcan las competencias profesionales que se requieren en el programa educativo para su formación integral, con el acompañamiento de tutores y, con la asesoría síncrona y asíncrona de los asesores que imparten las asignaturas desde la unidad de educación a distancia regional, considerando la realización de las prácticas a través del uso de software.

Estas unidades de educación a distancia locales se ubicarán en las localidades y/o municipios, zonas rurales o de alta marginación (ver el [Anexo Q](#)).

4.4.3 Esquema operativo de las Unidades de Educación a Distancia

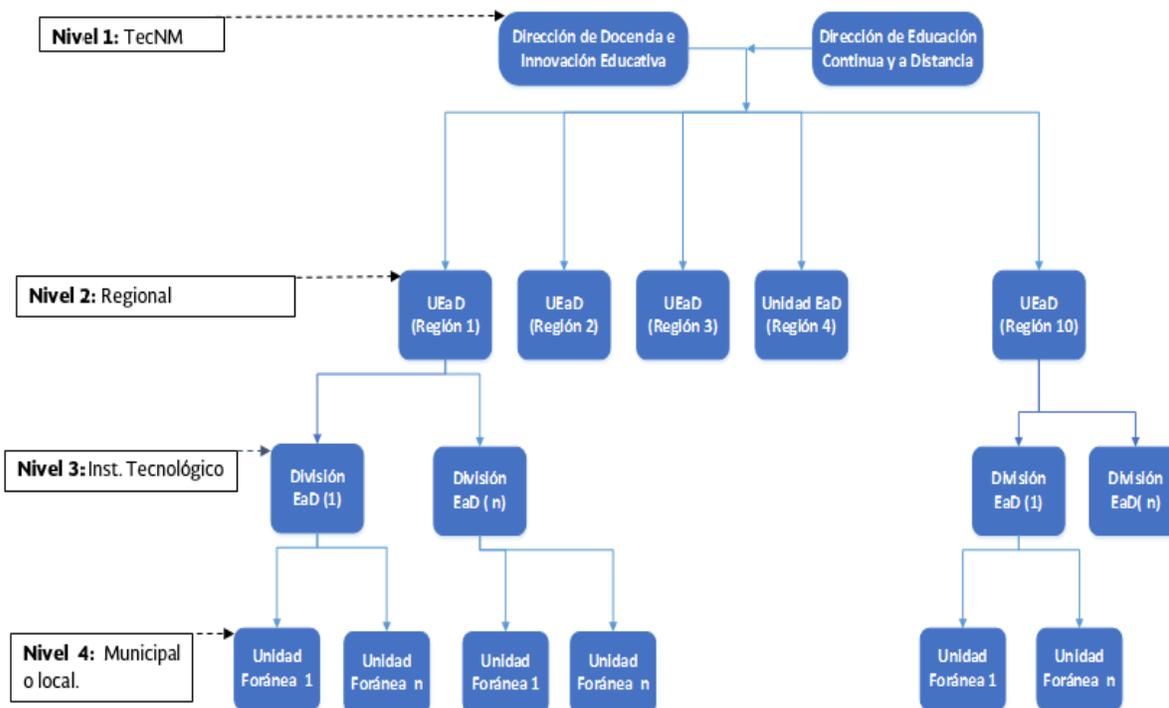


Figura 24. Esquema operativo de las Unidades de Educación a Distancia

Para orientar la ubicación geográfica de las Unidades de Educación a Distancia, se hace uso de las regiones económicas de México, establecidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT, 2015), las cuales son un conjunto de regiones en las que se ha dividido la República Mexicana con el fin de mejorar las relaciones políticas, sociales y sobre todo económicas de los estados vecinos entre sí. Esta división se ha utilizado para implementar distintas medidas (ver la Figura 25).



Figura 25. Distribución regional de las entidades federativas clasificadas por zona económica

Además se establece la estrategia denominada Tecnológico de Apoyo a la Zona (TAZ), en la cual se definen una serie de criterios y consideraciones de aspecto técnico, infraestructura, proveedores de servicios y redundancia en enlace dedicado de Internet, que un tecnológico designado por el TecNM debe cubrir para brindar el apoyo a institutos tecnológicos que ofrecen modalidad no escolarizada dentro de una zona, con el propósito de:

- a) Destinar infraestructura de equipo servidor de red con instalación, configuración y administración de la versión estandarizada de la Plataforma Educativa Moodle definida por el TecNM y soportar la carga de usuarios esperada.
- b) Destinar personal Administrador de Sistemas capacitado en la administración de Moodle.
- c) Redundancia en enlace de acceso a Internet o redundancia en proveedores de acceso a Internet en su localidad.
- d) Proporcionar un medio o sistema de Soporte Técnico en línea.
- e) Coordinar cursos de capacitación para administradores de Moodle

Por medio de las Unidades de Educación a Distancia se implementa y administra la plataforma educativa acorde a las necesidades y directrices del TecNM, que permita integrar y compartir recursos tanto humanos, tecnológicos y de telecomunicaciones. Además también se propicia el desarrollo del capital intelectual en la producción de materiales, desarrollo de software y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, así como, la constitución de alianzas que coadyuven en la mejora de los servicios educativos que ofrecen los Institutos Tecnológicos, tanto en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

Bajo la coordinación de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM, por medio de las Unidades de Educación a Distancia Regionales, se impulsa la estandarización del diseño y producción de los materiales, la plataforma tecnológica, aplicaciones de software que se utilizaran en las asignaturas de los planes y programas de estudio en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta , se parte de la homologación de la infraestructura tecnológica que garantice la conectividad y la continuidad de los sistemas de educativos, cuidando que tanto los materiales como la infraestructura tecnológica sean escalables en funcionalidad, capacidad y amplitud para satisfacer nuevos requerimientos por innovación tecnológica o crecimiento en la demanda.

Finalmente para complementar los servicios de Educación Superior Tecnológica del TecNM, que a través de las Unidades de Educación a Distancia se ofrecen para estudiantes en localidades aisladas y zonas urbanas marginadas, se presenta la estrategia de laboratorio itinerante (ver el [Anexo P](#)), el cual tiene la finalidad de acercar a los estudiantes que radican en esas zonas, la posibilidad de realizar prácticas en su comunidad del área de ciencias básicas, contar con conectividad móvil y acceso a software especializado, el cual es revisado con el acompañamiento de docentes asesores provenientes de la Unidad de Educación a Distancia Regional o del Instituto Tecnológico. Este servicio se proporciona por medio de un vehículo terrestre equipado y acondicionado para tal cometido. Con este tipo de acciones el TecNM cristaliza su misión educativa al establecer respuestas acordes a los requerimientos de la sociedad.

5. DESPLIEGUE DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

5.1 DIRECTRICES ESTRATÉGICAS PARA EL DESPLIEGUE DEL MODELO

Como consecuencia del liderazgo y visión declarados en las políticas educativas del TecNM, es necesaria e importante la suma de los esfuerzos y compromisos de las autoridades de nivel central del TecNM, de los institutos, unidades y centros, para llevar a cabo acciones coordinadas que contribuyan a alcanzar de manera exitosa el propósito para el cual fue creado el Modelo de Educación a Distancia; que en esencia, busca contribuir al desarrollo de la diferentes regiones del país, brindando oportunidad de formarse a nivel profesional a más jóvenes y adultos que tengan necesidad de combinar su educación con otras actividades, por medio de una filosofía educativa clara y específica, con una organización dinámica y de vanguardia que académicamente se sustente en programas educativos pertinentes y de calidad para el nivel licenciatura de educación superior tecnológica, que articulen competencias específicas y transversales a través de la educación a distancia en sus dos modalidades la no escolarizada y la mixta, que privilegie el uso de la tecnología y los medios electrónicos para alcanzar una cobertura con equidad, logrando así el desarrollo integral de los alumnos y del país.

Por lo anterior, para llevar a la práctica el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, se han establecido cuatro directrices estratégicas que tienen como finalidad lograr que éste sea comprendido y operado por la comunidad tecnológica, además de darse a conocer también hacia la sociedad en general, que finalmente será la beneficiaria directa de este modelo.

Las directrices estratégicas para el despliegue del modelo, se listan a continuación:

- I. Comunicación del modelo en la comunidad tecnológica y la sociedad, es indispensable para el alcanzar mayor impacto que el Modelo de Educación a Distancia sea conocido por las diferentes entidades del TecNM, y a su vez por la sociedad mexicana;
- II. Plan de trabajo para llevar a cabo el diseño y desarrollo de los cursos correspondientes a las diferentes asignaturas que conforman los planes de estudio que se ofertan en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta;
- III. Capacitación y actualización, de acuerdo con los requerimientos del modelo, del personal docente del TecNM que atiende grupos en educación a distancia, pero sin limitar la participación los que docentes que imparten en modalidad escolarizada.
- IV. Programa de certificaciones con base en el modelo, que permita asegurar de forma permanente la calidad del proceso educativo en las modalidades mencionadas.

5.1.1 Estrategia de comunicación del Modelo

La estrategia que se propone para dar a conocer el Modelo de Educación a distancia del TecNM, consiste en lo siguiente: Se lleva a cabo la presentación del documento ante los Directores, Subdirectores Académicos y Responsables de Educación a Distancia en los institutos, para dar a conocer el Modelo de Educación a Distancia, será a través de reuniones regionales que se planean llevar a cabo en 2016.

El Modelo de Educación a Distancia se dará a conocer a la comunidad tecnológica de forma descendente, es decir, desde los niveles superiores de autoridad hasta los niveles operativos a través de reuniones informativas; y posteriormente, a la sociedad a través de su publicación en la página web del Tecnológico Nacional de México, en las páginas de los Institutos Tecnológicos, congresos, simposios y medios de comunicación.

Es importante que este modelo sea reconocido como un logro del TecNM, sus Institutos, Unidades y Centros en todo el país e incluso en el exterior, ya que brinda la posibilidad de generar educación superior tecnológica de calidad más allá de nuestras fronteras.

5.1.2 Estrategia para el diseño y desarrollo de cursos en un entorno virtual.

El diseño instruccional como se ha establecido (ver el [Capítulo 3](#)) debe considerar los elementos psicopedagógicos que se adapten al modelo de educación a distancia para desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para su óptimo desempeño en la actividad laboral, los diseños instruccionales se conciben con una metodología clara en cuanto a la planeación y a la consecución de herramientas de enseñanza aprendizaje y evaluación adecuada tanto diagnóstica, formativa como sumativa.

Los cursos de asignatura considerarán los siguientes aspectos de lo general a lo particular, tal y como se aborda de manera específica dentro del desarrollo instruccional del modelo:

1. Estructura normalizada
2. Secciones específicas
3. Creación de materiales educativos digitales (didácticos y multimedia) con un formato específico:
 - a. Documentación
 - b. Presentaciones
 - c. Antologías
 - d. Textos propios
4. Actividades que permitan el manejo de ambos tipos de comunicación que se puede dar en educación a distancia, síncrona y asíncrona.
5. Evaluación, este apartado debe considerar tanto los momentos como las formas más adecuadas a la instrucción que se está llevando a cabo, manejando los diferentes tipos que permita la participación activa del alumno como colaborador en un proceso adjunto de la creación y la adquisición del conocimiento y de las

competencias necesarias para el proceso práctico, así como la evaluación a sus pares y a su desempeño individual, sin menospreciar por supuesto, la actuación evaluadora del propio facilitador.

El proceso instruccional es quizá el paso más álgido dentro del entorno del modelo, ya que a través de éste el TecNM demuestra que sus planes y programas de estudio están lo suficientemente bien desarrollados para entregar a la sociedad y en todos los contextos, profesionales que cuentan con los saberes, con la praxis y con el desarrollo integral, es decir personas íntegras, formadas bajo un modelo educativo de vanguardia, que procuran en todo momento el desarrollo social y económico de México, ya sea insertándose en la industria y el mercado o creando sus propios espacios y oportunidades laborales.

Para lograr lo anterior, es fundamental contar con cursos de alta calidad diseñados metodológicamente, pues son éstos el medio principal de interacción y adquisición de conocimientos para el estudiante de la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

El diseño de los cursos se realizará conforme a la metodología del Modelo ADDIE y, dado que se pretende estandarizar la instrucción a distancia, de manera colaborativa, se presenta el siguiente plan de acción:

- Se conformarán dos grupos de trabajo: el primero corresponde al grupo para el diseño y desarrollo de cursos; el segundo es el Comité evaluador de los cursos.
- Para integrar los grupos de trabajo, el TecNM publicará una convocatoria con la finalidad de que los Institutos Tecnológicos seleccionen y propongan de entre sus docentes a quienes cumplan con los siguientes perfiles:
 - Docentes especialistas en las asignaturas de los planes de estudio que se ofertan en las modalidades escolarizada, no escolarizada a distancia y mixta.
 - Docentes especialistas en diseño instruccional
 - Docentes especialistas en desarrollo web
 - Docentes especialistas en desarrollo multimedia
 - Docentes especialistas en diseño gráfico

Los docentes seleccionados por cada Instituto deben tener experiencia en las modalidades a distancia y mixta, debido a que para el diseño de los cursos es importante comprender las características y el contexto de los estudiantes de éstas modalidades.

Por otra parte, es necesario considerar que para el diseño y desarrollo de los cursos se requiere de la participación de al menos tres docentes especialistas en la asignatura y un docente de cada una de las otras especialidades.

Mientras que el comité evaluador se integrará por dos docentes especialistas en la asignatura y un docente de las otras especialidades, por área de conocimiento.

Los docentes participantes de cada grupo deben provenir, preferentemente, de diferentes Institutos tecnológicos, con la finalidad de enriquecer el trabajo con puntos de vista y experiencias diversas.

- Durante los periodos escolares se trabaja con el diseño y desarrollo de los cursos correspondientes a las asignaturas de los planes de estudio que se ofertan en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta, con diferencia de por lo menos un semestre para diseño y pilotaje, previo a su implementación en plataforma educativa, considerando las regiones que se muestran en la Tabla 3 para la distribución de dichas asignaturas.

Tabla 3. Oferta por zona de Planes de Estudio en Educación a Distancia durante el 2015

Institución	Programa	Región
Agua Prieta	Ingeniería Industrial	Noreste y Península
Agua Prieta	Licenciatura en Administración	Noreste y Península
Aguascalientes	Ingeniería en Gestión Empresarial	Centro
Aguascalientes	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Centro
Aguascalientes	Ingeniería Industrial	Centro
Bahía de Banderas	Ingeniería en Gestión Empresarial	Occidente
Bahía de Banderas	Licenciatura en Administración	Occidente
Bahía de Banderas	Licenciatura en Administración de Empresas	Occidente

Institución	Programa	Región
Cerro Azul	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
Cerro Azul	Licenciatura en Administración	Oriente-Golfo
Chalco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Metropolitana
Chalco	Ingeniería Industrial	Metropolitana
Chetumal	Contador Público	Sureste
Chetumal	Ingeniería en Administración	Sureste
Chetumal	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sureste
Chihuahua	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Chimalhuacán	Ingeniería Industrial	Metropolitana
Ciudad Cuauhtémoc	Contador Público	Norte-Centro
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería en Gestión Empresarial	Norte-Centro
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Norte-Centro
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Ciudad Cuauhtémoc	Licenciatura en Informática	Norte-Centro
Ciudad Jiménez	Ingeniería en Gestión Empresarial	Norte-Centro
Ciudad Jiménez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Norte-Centro
Ciudad Jiménez	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Ciudad Juárez	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Ciudad Victoria	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Noreste
Ciudad Victoria	Ingeniería Industrial	Noreste
Cocula	Ingeniería Industrial	Occidente
Colima	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Occidente
Comitán	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sur
Comitán	Ingeniería Industrial	Sur
Comitán	Licenciatura en Administración	Sur
Comitancillo	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sur
Conkal	Ingeniería en Agronomía	Sureste
Cosamaloapan	Ingeniería en Gestión Empresarial	Oriente-Golfo
Cosamaloapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
Cosamaloapan	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
Costa Grande	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sur
Durango	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Norte-Centro
Durango	Ingeniería Industrial	Norte-Centro

Institución	Programa	Región
El Grullo	Ingeniería en Gestión Empresarial	Occidente
Ensenada	Ingeniería en Gestión Empresarial	Noreste y Península
Ensenada	Ingeniería Industrial	Noreste y Península
Ensenada	Licenciatura en Administración	Noreste y Península
Huatusco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
Huatusco	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
Huauchinango	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Centro
Huauchinango	Ingeniería Industrial	Oriente-Centro
Huichapan	Ingeniería en Administración	Oriente-Centro
Huichapan	Ingeniería en Gestión Empresarial	Oriente-Centro
Huichapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Centro
Huichapan	Ingeniería Industrial	Oriente-Centro
Irapuato	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Centro
Irapuato	Ingeniería Industrial	Centro
La Huerta	Ingeniería en Administración	Occidente
La Región Mixe	Ingeniería en Desarrollo Comunitario	Sur
La Región Mixe	Ingeniería Industrial	Sur
La Sierra Norte de Puebla	Ingeniería Industrial	Oriente-Centro
La Zona Maya	Ingeniería en Agronomía	Sureste
La Zona Maya	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sureste
Lagos de Moreno	Ingeniería en Gestión Empresarial	Occidente
Las Choapas	Ingeniería en Gestión Empresarial	Oriente-Golfo
Las Choapas	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
Las Choapas	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
León	Ingeniería Electromecánica	Centro
León	Ingeniería en Gestión Empresarial	Centro
León	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Centro
León	Ingeniería Industrial	Centro
León	Licenciatura en Administración	Centro
Lerdo	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Linares	Ingeniería Industrial	Noreste
Los Mochis	Licenciatura en Contaduría	Noreste y Península

Institución	Programa	Región
Mascota	Ingeniería Industrial	Occidente
Matamoros	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Noreste
Mérida	Licenciatura en Administración	Sureste
Minatitlán	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
Misantla	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
Morelia	Contador Público	Occidente
Morelia	Licenciatura en Administración	Occidente
Nochistlán	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Nuevo León	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Noreste
Pabellón De Arteaga	Ingeniería en Gestión Empresarial	Centro
Pachuca	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Centro
Pachuca	Ingeniería Industrial	Oriente-Centro
Pachuca	Licenciatura en Administración	Oriente-Centro
Parral	Ingeniería Industrial	Norte-Centro
Puerto Vallarta	Ingeniería en Gestión Empresarial	Occidente
P'urhépecha	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Occidente
P'urhépecha	Ingeniería Industrial	Occidente
Querétaro	Ingeniería en Gestión Empresarial	Centro
Querétaro	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Centro
Querétaro	Ingeniería Industrial	Centro
Reynosa	Ingeniería en Gestión Empresarial	Noreste
Reynosa	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Noreste
Rio verde	Ingeniería en Gestión Empresarial	Centro
Saltillo	Ingeniería Industrial	Noreste
San Andrés Tuxtla	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
San Luis Potosí	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Centro
San Luis Potosí	Ingeniería Industrial	Centro
Tepic	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Occidente
Teziutlán	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Centro
Tizimín	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sureste
Tlajomulco	Ingeniería en Agronomía	Occidente
Tlajomulco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Occidente

Institución	Programa	Región
Toluca	Ingeniería Industrial	Metropolitana
Torreón	Ingeniería en Agronomía	Noreste
Torreón	Ingeniería Informática	Noreste
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Sur
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Industrial	Sur
Tuxtla Gutiérrez	Licenciatura en Informática	Sur
Úrsulo Galván	Ingeniería en Agronomía	Oriente-Golfo
Úrsulo Galván	Licenciatura en Administración	Oriente-Golfo
Uruapan	Ingeniería en Administración	Occidente
Uruapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Occidente
Valle de Etla	Ingeniería en Gestión Empresarial	Sur
Valle de Etla	Ingeniería Industrial	Sur
Valle de Morelia	Ingeniería en Agronomía	Occidente
Villahermosa	Ingeniería en Gestión Empresarial	Oriente-Golfo
Villahermosa	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Oriente-Golfo
Villahermosa	Ingeniería Industrial	Oriente-Golfo
Villahermosa	Ingeniería Petrolera	Oriente-Golfo
Zacapoaxtla	Ingeniería en Administración	Oriente-Centro
Zacapoaxtla	Ingeniería Industrial	Oriente-Centro
Zacatecas Occidente	Ingeniería en Gestión Empresarial	Norte-Centro

- Previo a los trabajos de diseño y desarrollo de los cursos, es importante realizar una evaluación diagnóstica con la finalidad de identificar cuáles asignaturas, de las que se han desarrollado para el semestre que se requiere, cumplen con la metodología y estructura adecuada, tanto de los materiales educativos como de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Se definirán los grupos que trabajarán en el diseño y desarrollo de los cursos de las asignaturas comunes, así como aquéllos que trabajarán en las asignaturas específicas de cada plan de estudios.
- Para cada una de las regiones se designará un Instituto Tecnológico sede, considerando a aquél que cuente con infraestructura, conectividad, redundancia de enlace de Internet y acceso a proveedores, esta variedad de herramientas

tecnológicas son indispensables para la producción de los materiales educativos digitales que se integrarán en cada curso. El Instituto sede se conocerá como Tecnológico de Apoyo a la Zona (TAZ).

- El responsable de educación a distancia del Instituto Tecnológico que sea designado como sede de cada región, fungirá como enlace entre el grupo de trabajo y la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.
- Al responsable se le proporcionarán y explicarán los siguientes procesos y sus documentos: Programación de las reuniones virtuales y presenciales de trabajo, Proceso para el diseño de asignaturas de educación a distancia (ver el [Anexo C](#)), Proceso para la creación-producción de los recursos digitales de educación a distancia (ver el [Anexo D](#)) y el catálogo para la producción de recursos digitales para educación a distancia (ver el [Anexo E](#)), y el formato para la revisión de la estructura de la asignatura en plataforma Moodle para educación a distancia, incluido en el proceso para diseño de asignaturas; así mismo se le explicarán los resultados esperados.
- En la siguiente Tabla 4 se resume el propósito de cada documento, así como, los responsables y los usuarios de cada uno durante el proceso para el diseño y el desarrollo de los cursos:

Tabla 4. Relación de procesos para el diseño de materiales educativos digitales y roles de especialistas

Documento	Propósito	Responsable de requisitarlo	Usuario durante el proceso de diseño y desarrollo
Proceso para el diseño de asignaturas de educación a distancia (guía didáctica)	Describir las actividades de enseñanza y aprendizaje que facilitarán el alcance de las competencias establecidas en el programa de estudios, así como su programación; y los materiales educativos que se utilizarán como apoyo al proceso.	Docentes especialistas en la asignatura junto con el especialista en diseño instruccional.	Docentes especialistas en la asignatura Desarrollador web Comité evaluador. Administrador server de plataforma educativa Moodle
Proceso para la creación-producción de los recursos digitales de	Servir como instrumento de comunicación entre el docente especialista en la asignatura y los	Docentes especialistas con el apoyo del diseñador instruccional,	Especialistas en desarrollo multimedia y diseño gráfico.

Documento	Propósito	Responsable de requisitarlo	Usuario durante el proceso de diseño y desarrollo
educación a distancia (guion técnico)	especialistas en desarrollo multimedia y diseño gráfico, responsables de la producción de los materiales educativos.	especialistas en desarrollo multimedia y diseño gráfico.	
Catálogo para la producción de recursos digitales para educación a distancia	Es el documento en el que se describen los tipos de recursos digitales que se pueden desarrollar, su uso didáctico, los programas disponibles para su producción y	Este documento ya está elaborado, es para consulta.	Docentes especialistas en la asignatura. Desarrollador multimedia y diseñador gráfico.
Formato para la revisión de la estructura de la asignatura en plataforma Moodle para educación a distancia	Este documento funciona como guía y lista de verificación para estructurar los cursos en plataforma.	Comité evaluador	Como documento guía lo utilizan los docentes especialistas en la materia y el desarrollador web encargado de configurar los cursos en plataforma. Como documento de verificación el Comité evaluador.

El trabajo de diseño de los cursos se realizará mayormente de forma virtual a través de entorno virtual para la creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM con apoyo de aplicaciones de comunicación como cisco Webex, Google hangout o Skype. Las reuniones presenciales que se programen se llevarán a cabo conforme a lo siguiente:

- La primera reunión presencial se llevará a cabo en el Instituto sede de cada región, durante ésta los docentes participantes recibirán del responsable de educación a distancia en el Instituto la documentación e información necesaria para llevar a cabo las tareas de diseño y desarrollo de los cursos; así mismo, organizarán el trabajo y determinarán las estrategias de comunicación. Lo anterior, considerando que los productos a entregar son la guía didáctica de la asignatura que trabajen y el guion técnico, que se verán reflejados una vez concluido el diseño en un curso prototipo en la plataforma educativa Moodle del TecNM.

- Una segunda reunión tendrá lugar para revisar los avances del diseño y desarrollo de los cursos, por parte del comité evaluador, quien realiza las observaciones correspondientes y solicita las adecuaciones que considere pertinentes. En esta reunión se debe contar con la guía didáctica terminada, guion(es) técnicos y al menos el 40% del curso montado en plataforma. Para este fin, el administrador de la plataforma educativa del TecNM, darán acceso a ésta a los docentes especialistas en sus diferentes roles, para que lleven a cabo la configuración de los cursos prototipo.
- Una tercera reunión se convocará para realizar la evaluación de la totalidad del curso por parte del Comité evaluador. Se determinará el plazo para trabajar en las modificaciones necesarias y se establecerá la fecha para realizar la prueba piloto de los cursos.
- Entre cada a una de las reuniones presenciales, el seguimiento a los compromisos y tareas encomendadas a los grupos de especialistas se realiza en línea a través del entorno virtual para la creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM.

Prueba piloto o beta de los Materiales Educativos Digitales de las asignaturas en la plataforma educativa del TecNM

La finalidad de esta prueba es verificar la eficacia de los cursos diseñados desde las perspectivas pedagógica, instruccional y técnica. Para ello, se solicitará la participación de los Institutos tecnológicos que ofertan carreras en la modalidad educativa a distancia, considerando que durante el 2015 se ofertan 12 planes de estudio diseñados bajo el enfoque de competencias profesionales en modalidad no escolarizada a distancia y mixta, como se muestra en la Tabla 5. Los Institutos seleccionarán un número determinado de estudiantes para ser inscritos en los cursos de la(s) carrera(s) que oferten. Dichos estudiantes tendrán la tarea de utilizar los cursos, para posteriormente, responder una encuesta que permita conocer su opinión en relación a la calidad y eficacia de los mismos, tanto en contenido, instrucción, diseño y estructura.

Tabla 5. Planes de estudios en la modalidad de educación a distancia en 2015

Plan de estudios	No. de IT que lo ofertan
Ingeniería electromecánica	1
Ingeniería en administración	5
Ingeniería en agronomía	6
Ingeniería en desarrollo comunitario	1
Ingeniería en gestión empresarial	25
Ingeniería en sistemas computacionales	27
Ingeniería en tecnologías de información y comunicación	2
Ingeniería industrial	39
Ingeniería informática	1
Ingeniería petrolera	1
Licenciatura en administración	10
Contador público	3

Se propone que la muestra sea de un 30% del universo de estudiantes que cursan cada plan de estudios en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta. Esta muestra se considera representativa y se asegura que deberá de haber participantes de todos los tecnológicos en donde existan programas en esta modalidad.

El instrumento de evaluación, es decir, la encuesta de opinión será diseñada por la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM en colaboración con el comité evaluador, el periodo planeado para la ejecución de la prueba piloto es máximo 2 meses.

Posterior a dicha prueba, se establecerá un tiempo no mayor a dos meses para realizar las modificaciones necesarias en los cursos, con la finalidad de que se autorice su publicación en plataforma y la implementación de los mismos se inicie en el ciclo escolar inmediato siguiente.

5.1.3 Estrategia de capacitación y actualización docente

El Modelo de Educación a Distancia del TecNM plantea que las necesidades educativas en la actualidad requieren de procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollen en escenarios soportados por el uso de tecnologías de información y de comunicación, puesto que las formas de crear, procesar y compartir el conocimiento ha cambiado.

Este nuevo contexto educativo exige el desarrollo, entre otras, de competencias digitales en los docentes, de tal manera que estén preparados para responder pertinente y eficiente a los retos que dicho contexto presenta.

En este sentido, el TecNM comprometido con la capacitación y actualización de los docentes que integran su plantilla, diseñó el **Diplomado "Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA)"**.

Este diplomado está integrado por 5 módulos con una duración de 150 horas en total y tiene como propósito capacitar a los docentes de los Institutos Tecnológicos en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo y manejo de recursos educativos digitales, así como la configuración y diseño de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje (Moodle); con la finalidad de realizar la estructura y contenido de un curso en línea para fortalecer la innovación en el aula.

En el [Anexo L](#) de este documento se describe la estructura y el contenido del diplomado. REAVA

Este diplomado se dio a conocer en primer lugar a un grupo de 100 docentes de todo el sistema TecNM, quienes ahora fungirán como instructores de otros 1500 docentes que se están capacitando de manera virtual del 28 de septiembre de 2015 al 29 de enero de 2016.

La capacitación a los potenciales instructores se llevó a cabo del 8 al 11 de septiembre de 2015. Para ello, los institutos tecnológicos realizaron propuestas a la

Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM, de los candidatos que cumplen con el siguiente perfil:

- Conocimiento en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación o didáctica para educación a distancia.
- Manejo avanzado de plataforma educativa Moodle.
- Habilidad para instrucción de cursos en línea, retroalimentación y acompañamiento.
- Manejo de aplicaciones informáticas: multimedia, de conectividad para audio y videoconferencia, creación de objetos de aprendizaje, evaluación online, almacenamiento en la nube, entre otras.
- Conocimiento en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación o didáctica para educación a distancia.
- Manejo avanzado de plataforma educativa Moodle.
- Habilidad para instrucción de cursos en línea, retroalimentación y acompañamiento.
- Manejo de aplicaciones informáticas: multimedia, de conectividad para audio y videoconferencia, creación de objetos de aprendizaje, evaluación online, almacenamiento en la nube, entre otras.

5.1.4 Estrategia para el diseño de un programa de certificaciones.

La certificación como esquema complementario al proceso educativo formal, está en vías de consolidar su nivel de confianza dada la resistencia de los diferentes sectores para confiar en los procesos formativos de esta naturaleza, detractores que van desde docentes de la misma Institución, hasta aquellos que considerados expertos delimitan o declinan en contra de los sistemas abiertos y el apoyo de la tecnología.

Lo que es cierto es que la educación no escolarizada a distancia y mixta ofrece beneficios que ninguna de las dos por separado otorga, además permite una flexibilidad que puede ser tomada en cuenta para una certificación de calidad dentro de los programas educativos del TecNM.

Se sugiere una estrategia de certificación que permita aspectos tales como:

1. Programas de calidad de nivel superior en cada Instituto Tecnológico.
2. Posibilidad de movilidad de un estudiante a otro tecnológico si está cursando educación a distancia, es decir cambio de sede, respetando su plan de estudios vigente.
3. Movilidad virtual, esto sugiere la idea de que cualquier alumno de alguna sede, podrá tomar una asignatura o varias asignaturas de otros sedes, que estén incluidas en su programa de estudios, por medio de la plataforma educativa y sin necesidad de cambiar de adscripción o lugar donde radica.
4. Veranos inter-tecnológicos, estos cursos de verano son una excelente oportunidad para permitir que alumnos adelanten o repitan sus asignaturas, incluso en aquellas donde no se tenga la oportunidad de cursarlas en su Tecnológico sede. Es posible que sea una buena opción para que alumnos de programas escolarizados, cursen veranos en modalidad mixta o a distancia, y que estas asignaturas les sean consideradas en sus programas de estudio originales. Esto garantiza aspectos de flexibilidad, pertinencia y movilidad.
5. En este sentido también podrán ser consideradas las asignaturas de especialidad para ser cursadas en sedes diferentes a las originales, lo cual permite como en los puntos anteriores, el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y tecnológicos.
6. Reconocimiento, acreditación y certificación de las competencias adquiridas a partir de la experiencia dentro y fuera de la institución

El aspecto de certificación es importante y deben de proponerse programas específicos de certificación basados en los aspectos anteriores, porque la convivencia del modelo educativo vigente con el Modelo de Educación a Distancia es una muestra de calidad y convergencia de un proceso educativo que garantiza en cualquiera de sus vertientes, la excelente preparación de sus estudiantes.

Para el Modelo de Educación a Distancia del TecNM, una certificación es un documento que comprueba que una persona cumple con los estándares mínimos para desempeñar una labor en un área determinada.

Este documento de certificación es expedido por una organización con reconocido prestigio y experiencia en el área, para este caso el TecNM.

La licenciatura se requiere por ley, mientras que una certificación es por lo regular voluntaria. Además, el título de licenciatura no requiere ser revalidado mientras que la certificación tiene un periodo de validez, y una vez que este periodo expira es necesario re-certificarse. Desde esta óptica, la licenciatura tiene validez a nivel nacional en el país donde se obtiene, mientras que una certificación puede ser válida a nivel mundial, dependiendo del tipo de organización que la emita.

Por lo tanto, para el Modelo de Educación a Distancia la licenciatura que se cursa en el TecNM deberá de certificarse a través de una estrategia que valide las competencias adquiridas y que permita generar salidas laterales con certificación.

Para lo cual se contempla lo siguiente:

1. Avalar el proceso académico de los estudiantes que hayan terminado el total de su carga curricular a través de un certificado de estudios y permitir el proceso de titulación.
2. Avalar a través de un certificado de competencias de estudios parciales, siempre y cuando hayan terminado una rama del conocimiento y práctica, relacionada con su materia:
 - a. Ejemplo. Carrera ISC: Asignaturas: Taller de Bases de Datos, Base de Datos I y Base de Datos II.
 - b. Ejemplo. Carrera ITIC: Software de Sistemas I y Software de Sistema II.

En estos casos se podrá emitir una certificación que avale las competencias en las diferentes áreas que el estudiante haya podido alcanzar dentro de su proceso académico.

Para el caso de las certificaciones es importante considerar un tiempo específico para recertificar, que podría ser de dos a cuatro años, dependiendo del tema y la disciplina así como de los requerimientos del sector ocupacional, tal y como sucede con las certificaciones profesionales; los estudiantes en este caso podrían presentar

una evaluación sobre la rama en particular de su interés y al concluir su vigencia, obtener una certificación nuevamente.

El proceso de certificación y más en el Modelo de Educación a Distancia es un proceso que se deberá de llevar con el tiempo; es un hecho que al inicio tendrá que someterse un tanto al proceso escolarizado y buscar las mismas pautas, pero la debida integración de ambos modelos, permitirá explorar aspectos de validación de estudios y certificaciones, que vayan más allá de certificados completos de estudio y de titulaciones, tales como certificación o constancias por competencias de saberes y prácticas, constancia o certificados para salida lateral, título de una carrera con especialidad en alguna área particular, etc.

5.2 PROGRAMAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

5.2.1 Curso Taller: Competencias Básicas en Ofimática e Internet como apoyo al Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).

La sociedad de la información, impulsada por el vertiginoso uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (**TIC**), trae consigo cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura. En la actualidad para enfrentar los retos de una sociedad dinámica y en un mundo que demanda preparación en tecnologías emergentes hay que conocer y aplicar las TIC, para ser competente en su uso.

El propósito del taller (ver el [Anexo J](#)) es reducir la brecha digital que existe entre los docentes que usan los medios digitales y los que no los usan, pero solo en los elementos informáticos básicos que serán de utilidad para el abordaje y desarrollo

de los temas del Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).

El taller se presenta como medio introductorio al entorno digital, no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, sino también del aspecto social.

El énfasis del taller se presenta en el concepto “aprender haciendo”, centrado en el desarrollo de habilidades – destrezas y en el saber ser de la competencia, los contenidos teóricos que se revisan son de carácter técnico y básico para el manejo de las herramientas que se conocerán y manipularán durante el desarrollo de las sesiones.

El taller se divide en tres temáticas: Software de aplicación, Entorno Web y Educación a Distancia (Moodle) y una actividad integradora, que se abordan durante 4 sesiones, con una duración de 30 horas en modalidad presencial. Concluye con la realización de una actividad integradora de forma práctica, con la que se pretende, que el participante integre los saberes adquiridos.

Tabla 6 Sesiones del Curso Taller Ofimática e Internet

Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
Software de Aplicación	Entorno Web	Educación a Distancia/Moodle	Actividad Integradora
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de texto. • Presentador multimedia. • <i>CmapTools</i>. • <i>MindManager</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico. • Facebook. • Dropbox. • Buscadores web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de EaD. • Roles: El docente y el estudiante a distancia. • Moodle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica final: Integración de Saberes.
9 horas	9 horas	6 horas	6 horas

5.2.2 Taller para Administradores Server de Plataforma Educativa en los Institutos Tecnológicos

El objetivo del taller es que el participante obtenga los conocimientos y las habilidades técnicas para llevar su plataforma de cursos en línea a la versión estándar especificada por el Tecnológico Nacional de México.

Está dirigido a: Personal técnico que administra la Plataforma Educativa Moodle en los distintos Institutos Tecnológicos del TecNM.

Para realizarlo acorde a las necesidades de estandarizar la plataforma educativa en los Institutos Tecnológicos, se requiere de infraestructura. Contar con la infraestructura de telecomunicaciones y almacenamiento de datos para instalar una plataforma Moodle, tener acceso al servidor por servicios web y hosteo o escritorio remoto desde el exterior de su red; véase https://docs.moodle.org/28/en/Installing_Moodle.

El perfil del participante, es ser el administrador del servidor de cursos, haber realizado una instalación inicial de Moodle en cualquier versión, habilidad para acceder de forma remota al servidor.

Duración: 30 horas.

CONTENIDO

1. Introducción.
2. Actualización de plataforma Moodle.
3. Configuración del sistema.
4. Administración básica.

5.2.3 Diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).

La educación a distancia utiliza la tecnología para realizar las actividades de enseñanza-aprendizaje apoyadas por el respaldo académico y administrativo de una

organización. Por lo que, tomando la definición de Simonson y colaboradores, podemos decir que la educación a distancia es “una modalidad formal de educación, respaldada por los procedimientos académicos y administrativos de una institución, donde el grupo de aprendizaje está separado entre sí y está separado del maestro, y donde existe un sistema interactivo de comunicación usado para conectar estudiantes, recursos y maestros”. (Simonson, 2009).

Este diplomado, de 150 horas de duración, está dirigido principalmente a los docentes involucrados en la educación no escolarizada a distancia y mixta, pero además invita a participar a los docentes en la modalidad escolarizada que deseen actualizarse y capacitarse en el uso de las herramientas tecnológicas. La finalidad del diplomado es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las diferentes herramientas de las Tecnologías de Información y Comunicación.

El contenido del diplomado está organizado en cinco módulos como se describe en la Figura 26. El módulo 0 (cero) introduce al uso de la plataforma Moodle. Este módulo es optativo, el docente puede presentar una evaluación diagnóstica y un curso donde demuestre el uso de las actividades y recursos en la plataforma Moodle, si el docente acredita la evaluación y entrega el producto continuará con el siguiente módulo.

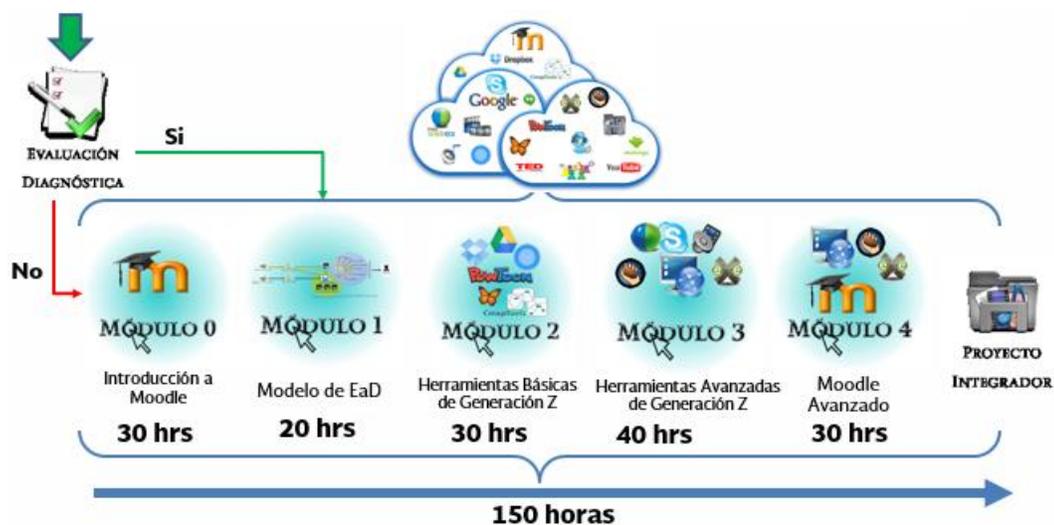


Figura 26. Diplomado “Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA)”

El módulo 1 (uno) incluye los antecedentes de Tecnología Educativa y el Modelo de Educación a Distancia del TecNM. En los módulos 2 y 3 (dos y tres), se aborda el uso de diferentes herramientas tecnológicas y la manera en que éstas pueden ser utilizadas para generar recursos didácticos digitales. El módulo cuatro, está dirigido al conocimiento y la aplicación de las herramientas avanzadas en la plataforma educativa Moodle para la gestión de cursos y el diseño de asignaturas en cursos en línea.

El proyecto integrador recupera todos los aprendizajes que el estudiante va adquiriendo durante el desarrollo del diplomado, se construye con las aportaciones de las actividades y tareas definidas para ello en cada módulo. Consiste en la conformación de un curso en la plataforma educativa, elaborado bajo la Metodología de Diseño Instruccional del Modelo de Educación a Distancia del TecNM.

Propósito.- Capacitar a los docentes de los Institutos Tecnológicos en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo y manejo de recursos educativos digitales, así como la configuración y diseño de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje (Moodle); con la finalidad de realizar la estructura y contenido de un curso en línea para fortalecer la innovación en el aula (ver la Figura 27).

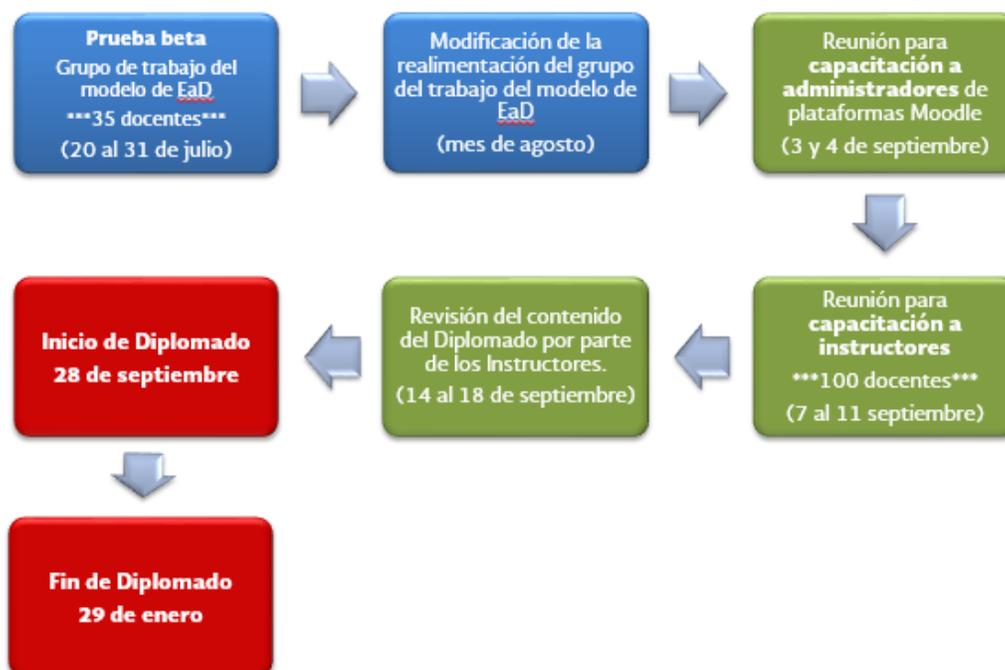


Figura 27. Implementación del diplomado en línea

Alcance. Estandarizar la capacitación de los docentes en el manejo de las herramientas tecnológicas para la configuración y diseño de cursos en línea alineados al modelo de educación a distancia del TecNM.

Meta al 2018: Capacitar 10,000 docentes

5.2.4 Programa de Atención a la Diversidad, Asistencial y de Inclusión Educativa para Estudiantes con Discapacidad Visual en Educación a Distancia del TecNM

El TecNM, de manera histórica se mantiene en búsqueda de la atención a la población interesada en realizar su formación profesional; para ello, genera las estrategias y líneas de acción conducentes a crear los programas educativos y de apoyo a sus estudiantes.

Para contribuir al fortalecimiento de la Educación Superior en México, el TecNM atiende las indicaciones señaladas en los distintos planes y programas nacionales indicados por las instituciones educativas correspondientes y bajo las cuales rige sus actividades con el interés de contribuir a potencializar la calidad de la educación.

Lo anterior, con la intención de fortalecer la calidad en la formación profesional, de generar una amplia gama de oportunidades en la atención de sus estudiantes y crear condiciones favorables para el aprendizaje en un marco de aprecio a las diferencias individuales con una actitud incluyente e innovadora.

El TecNM propone la creación e implementación del programa de apoyo a la atención a la diversidad en una actitud de inserción de comunidades educativas inclusivas en sus programas (ver el [Anexo B](#)).

Para atender las necesidades de inclusión educativa en la formación profesional de la población estudiantil para débiles visuales, se diseña el Programa de Atención a la Diversidad, asistencia y de inclusión en para Educación a Distancia.

Mediante se pretende que el Programa se implemente en los Institutos Tecnológicos y a través de este, crear los espacios de acompañamiento profesional a los estudiantes con discapacidad que lo requieran.

Se proyecta que la fase uno se dirija en educación a distancia a estudiantes con discapacidad visual bajo el siguiente esquema de implementación:

B6. FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

1. A nivel de atención del currículo.
2. A nivel de elementos de currículo.
3. A nivel de desarrollo académico:
4. A nivel de adecuaciones curriculares para estudiantes con discapacidad visual.

En esta primera fase, se pretende implementar el programa de atención a la diversidad con la intención validar la pertinencia del mismo y realizar los ajustes correspondientes tendiente a una operación exitosa y de calidad, para después estar en posibilidades de generalizar su operación a nivel nacional en los Institutos Tecnológicos y en su segunda fase, extender su oferta a los otros tipos de discapacidades además de la visual.

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM se contempla que el “Programa de Atención a la Diversidad, Asistencial y de Inclusión Educativa en la Modalidad a Distancia para Estudiantes con Discapacidad Visual en Educación Superior” se ponga en marcha por medio de la impartición de tres talleres, cada uno con una duración mínima de 30 horas para un total de 90 horas de capacitación, a continuación se listan los talleres:

- a. Taller Normatividades y Políticas de atención a la discapacidad.
- b. Taller para atención de la discapacidad visual en Educación a Distancia a nivel de currículo y sus elementos
- c. Taller de Adecuaciones Curriculares para estudiantes de Educación a Distancia con discapacidad visual.

El programa se implementará en el año 2016, con la meta de capacitar a 1,500 docentes adscritos al TecNM por su participación en cualquiera de los talleres y que se desempeñan en educación a distancia. La actividad se desarrollará durante la implementación del Modelo de Educación a Distancia. La capacitación estimada para el 2016 corresponde al 55.5% del total de los profesores que participan en estas modalidades durante el 2015.

GLOSARIO

A

Academias. Es un órgano colegiado que integra a: Presidente(a) de Academia, Jefe(a) de Departamento Académico, profesores(as) y profesores(as)-investigadores(as) que atienden los diferentes niveles educativos y que realizan actividades de docencia, investigación, vinculación y gestión académica. Las Academias tienen la función de proponer y desarrollar proyectos en los ámbitos de docencia, investigación, vinculación y gestión académica.

Actividad de aprendizaje. Toda acción en la que el estudiante participe con el fin de adquirir los conocimientos o habilidades requeridos en un plan de estudios. Estas actividades de aprendizaje pueden llevarse a cabo de forma independiente o con la guía de un docente, tanto en los espacios institucionales, aulas, centros, talleres o laboratorios, como en espacios externos, fuera de los horarios de clase establecidos y como parte de procesos autónomos vinculados a las asignaturas.

Aprendizaje sinérgico. Paradigma educacional en el cual se enfoca la atención hacia la interacción grupal, a la importancia de las aportaciones individuales y al crecimiento exponencial que se propicia, beneficiándose al mismo tiempo el estudiante y el grupo. La interacción grupal sirve para potenciar el aprendizaje individual, y cada uno de los integrantes del grupo es fuente y beneficiario de los conocimientos generados e incrementados en forma exponencial.

Aprendizaje ubicuo. Paradigma educacional que surge a partir de las potencialidades de los medios digitales, debido a que el desarrollo de la tecnología hace posible que la información sea producida y diseminada prácticamente por cualquier persona y, el aprendizaje pueda ocurrir de manera simultánea en cualquier tiempo y en cualquier lugar. El incremento del predominio de las actividades de construcción del conocimiento conducido en los medios en línea, por expertos y neófitos, expande la definición de ubicuo para incluir la idea de que el estudiante puede participar con conocimientos acerca de cualquier tema y, que este aprendizaje puede

ser experimentado por cualquier persona. El acceso ubicuo, generalizado y gratuito o a bajo costo, a personas, información y recursos globales a través de Internet, favorece los sistemas de enseñanza-aprendizaje enfocados a la construcción colaborativa de conocimientos y su difusión, para acelerar la generación de nuevos conocimientos más avanzados que puedan colaborar a dar respuestas más completas a las cuestiones sobre las que la humanidad enfoca su interés.

Asesoría. Espacio en el que con el apoyo de los medios, se consolidan las comunidades de aprendizaje, en las cuales, a través de la interacción entre estudiantes, asesores, tutores, con los materiales, contenidos y el proceso de evaluación, se promueve el aprendizaje significativo, auspiciando la comunicación, la socialización y el sentido de pertenencia.

Asesoría asíncrona o diacrónica a distancia. La interacción se da a través de algún medio de comunicación como Internet, plataformas educativas, correo electrónico, televisión, radio, foros de discusión, multimedios interactivos, que permitan la discusión entre pares, pero sin coincidir en el tiempo.

Asesoría síncrona a distancia. Consiste en la interacción, coincidiendo en el tiempo, a través de algún medio de comunicación como Internet, plataformas educativas, correo electrónico, teléfono, chat, videoconferencia, audioconferencia, redes sociales. Para ello, previamente, se toman acuerdos acerca del tiempo y el medio en que se llevará a cabo la interacción.

Aula invertida. Estrategia didáctica estrechamente vinculada con el uso de la tecnología, que invierte la forma en que los contenidos son entregados para dar mayor tiempo a la práctica y a la aplicación de teorías y conceptos. Los contenidos son revisados en casa por los estudiantes y la práctica es realizada en clase. Esta perspectiva dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje es considerada como una metodología y/o perspectiva pedagógica que propone un modelo de aprendizaje que se caracteriza por el rol activo del estudiante.

Aula virtual. Mecanismo o sistema para la distribución de la información, donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es

decir, permite interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de las clases a través de un medio electrónico y a la cual se accede por internet o algún dispositivo móvil.

B

B-learning. *Blended-learning*, combina la enseñanza presencial y en línea (*e-learning*), con sesiones presenciales, en línea, autoaprendizaje, colaboración, evaluación y materiales de apoyo.

C

Centros Complementarios de Aprendizaje. Instalaciones ubicadas en los institutos tecnológicos, unidades y centros, donde los estudiantes son expuestos a contenidos complementarios de alta calidad formativa a través de los MOOC ya producidos y compartidos por las mejores universidades e IES del mundo.

Cognitivismo. Teoría del aprendizaje en la que se acentuaron los procesos cognitivos más complejos, como el del pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información.

Competencia Profesional. Es la integración y aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas, con una actuación profesional ética, eficiente y pertinente en escenarios laborales heterogéneos y cambiantes.

Conductismo. Teoría del aprendizaje que consiste en el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento humano observable

Conectivismo. Teoría del aprendizaje que sostiene que el aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo, donde el conocimiento personal

se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos.

Constructivismo social. Teoría del aprendizaje que se centra en que los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.

Contenidos actitudinales. Son actitudes y normas que deben contemplarse y desarrollarse en forma paralela a los contenidos conceptuales y procedimentales. Estos contenidos implican por parte del estudiante saber valorar y actuar socialmente. De manera particular hacen posible el desarrollo de competencias interpersonales.

Contenidos conceptuales. Son definidos en el ámbito de la ciencia, la tecnología y las humanidades y deben ser relacionados con el ejercicio de la profesión, las tareas profesionales que se desarrollan, las condiciones de trabajo, los procesos de producción, la evolución y trascendencia de la profesión. Estos contenidos implican por parte del estudiante la obtención de información y su tratamiento intelectual. Así como el desarrollo de competencias intelectuales y lingüísticas.

Contenidos educativos. Organización curricular que implica la definición y estructuración de contenidos seleccionados de los campos de la ciencia, la tecnología y las humanidades; así como, de las actuales prácticas profesionales, a partir de un proyecto educativo institucional; con base en criterios lógicos, epistemológicos, psicológicos y didácticos que dan lugar a los planes y programas de estudio del Tecnológico Nacional de México.

Contenidos procedimentales. Son capacidades relacionadas con el dominio y uso de distintos procedimientos. Estos contenidos implican por parte del estudiante el desarrollo de estrategias y competencias instrumentales, interpersonales, sistémicas y específicas.

Coordinador. Todo aquel individuo que tiene como tarea principal, planificar, organizar y ordenar las diversas tareas de quienes formarán parte de un proceso con el fin de generar ciertos resultados y consiguientemente lograr las metas establecidas.

D

Diseño instruccional. Planeación, preparación y diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje.

E

Educación a distancia. Modalidad educativa cuya principal característica es mantener una comunicación no presencial, debido a que los estudiantes y docentes se encuentran en lugares diferentes y sólo interactúan de manera presencial en algunos momentos determinados. El estudiante tiene acceso a diversos medios de comunicación, lo que facilita la consulta de diferentes fuentes de conocimiento que le permiten aprender de manera autodidacta.

E-learning. Modalidad de educación en la que la formación es 100% en línea, que de forma general se refiere al uso de las tecnologías de la información y comunicación, con un propósito de aprendizaje, en el cual se adopta un modelo pedagógico en el que el estudiante tiene un papel de mayor responsabilidad en su propia educación, sustentado en la facilidad de acceso a la información y a la gran interactividad.

Entorno virtual de aprendizaje. Espacio o comunidad organizado con el fin de lograr un aprendizaje, surge de la conjugación de las tecnologías de la información y comunicación con la educación.

Equidad de género en el Sistema Educativo. Todos los niveles de la educación, la cultura, el deporte y, las especialidades técnicas y científicas deben reflejar la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres.

Estrategias didácticas. Son un conjunto de actividades ordenadas y organizadas que dirigen la dinámica escolar; un conjunto de acciones que permiten la diversidad de quehaceres ajustándose permanentemente a los objetivos, los

contenidos educativos y al contexto en que se realizan; vinculan, de manera armoniosa, la relación profesor-contenido-estudiante-realidad.

Estudiante. Es la persona que se inscribe oficialmente en cualquier periodo para formarse profesionalmente en algún plan de estudios que se oferta en el Instituto Tecnológico. Es aquel que aprende mediante la búsqueda de la información y la realización de prácticas o experimentos individualmente.

Evaluación. Es un proceso que el profesor utiliza a través del manejo de diferentes instrumentos para valorar la competencia adquirida por el estudiante; es un proceso sistemático que considera los aspectos conceptuales, procedimentales, y actitudinales, que requiere la realización de una serie de etapas interrelacionadas y ordenadas lógicamente; es de aplicación permanente porque se realiza de manera continua y se fundamenta en la comprobación y contraste de los resultados de aprendizaje obtenidos en la práctica educativa cotidiana, con las competencias planteadas en una asignatura.

Evidencia. Es un resultado de la actividad de aprendizaje realizada por el estudiante. Una evidencia puede ser por ejemplo: un ensayo, un software, realización y reporte de una práctica, examen, asistencia, entre otros.

F

Formación profesional. Es la resultante de un proceso educativo de preparación y definición social de una persona, dirigida a la construcción de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales para desempeñarse en un ámbito socio-laboral; así como, a la apropiación de valores culturales y éticos propuestos en un perfil de egreso que corresponde a los requerimientos sociales para el ejercicio de una profesión. El proceso está ligado al desarrollo de la sociedad.

G

Generación Z. Generación nacida en la era de las tecnologías y por ello llamada también generación Internet o generación de nativos digitales. Los nuevos

medios, debido a su naturaleza compartida, interactiva y de muchos-a-muchos, llevan implícitos valores de carácter más colaborativo y democrático, siendo a su vez estos valores los característicos de esta nueva generación. Como usuarios creadores de contenidos no sólo son proveedores y reeditores de información, sino también deben de definir las relaciones y editar los canales de comunicación.

I

Inclusión educativa. Oportunidades de acceso a la educación, permanencia y avance en los estudios a todas las regiones y sectores de la población.

Índice de absorción. Proporción de estudiantes que ingresan al siguiente nivel educativo en relación con el total de alumnos que egresaron del último grado del nivel educativo inmediato anterior.

Instrumento de evaluación. Conjunto de actividades combinadas adecuadamente para determinar el nivel de desempeño de la competencia.

M

Metacognición. Capacidad de pensar sobre el propio pensamiento; capacidad que permite –en estadios de evolución, socialización y formación humana y académica– ser reflexivo y autocrítico sobre la manera de aprender y lo aprendido; en síntesis, aprender a aprender

Materiales educativos digitales incluyentes. Materiales educativos presentados en formatos digitales, con las adecuaciones necesarias para el uso por parte de personas con diferentes discapacidades.

México Incluyente. Hacer efectivo el ejercicio de los derechos sociales de todos los mexicanos, a través del acceso a servicios básicos de educación, alimentación y vivienda digna, como base de un capital humano que les permita desarrollarse plenamente como individuos.

M-learning. *Mobile-learning* es un método de enseñanza *e-learning* basado en las tecnologías móviles, incluye tecnologías portátiles, reproductoras, teléfonos móviles y tabletas, entre otros. Cruza el límite establecido por el aprendizaje institucional y plantea la necesidad de generar espacios compartidos de generación e intercambio de conocimientos que den cabida al *M-learning* como otro tipo de aprendizaje válido.

Modalidad mixta. Modalidad educativa en la cual los estudiantes adquieren una formación en el campo institucional, pero el número de horas bajo la conducción de un académico es menor a lo establecido para la modalidad escolarizada.

Modalidad no escolarizada. Modalidad educativa en la cual los estudiantes adquieren una formación sin necesidad de asistir al campo institucional.

Modelo ADDIE. Modelo utilizado para el diseño instruccional, su nombre obedece al acrónimo *analyze* (análisis), *design* (diseño), *develop* (desarrollo), *implement* (implementación) y *evaluate* (evaluación).

Modelo de Educación a Distancia del TecNM. Marco de referencia y operación sistemática para el ofrecimiento de la educación superior tecnológica en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, con el apoyo esencial de las tecnologías de la información y la comunicación. Dicho modelo, pretende garantizar un incremento en la cobertura de los servicios educativos que ofrecen los institutos, unidades y centros, formando así profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad. Lo anterior, con la intención de fortalecer la calidad en la formación profesional, de generar una amplia gama de oportunidades en la atención de los estudiantes y crear condiciones favorables para el aprendizaje, en un marco de aprecio a las diferencias individuales con una actitud incluyente e innovadora. Atiende a la diversidad mediante programas específicos.

Modelo de escenarios múltiples. Modelo que integra los diferentes tipos de educación surgidos de las posibles combinaciones de igual o diferente lugar y tiempo; la educación presencial se da cuando se interactúa en el mismo tiempo y lugar, la

educación a distancia, cuando existe sincronía en la interacción, pero los lugares en que se encuentran el facilitador y el estudiante son diferentes; si se encuentran en el mismo lugar pero el tiempo es diferente se da origen al autoaprendizaje y, la educación virtual cuando lugar y tiempo son diferentes. De las combinaciones de los cuatro tipos básicos surgen diversos planteamientos para la operación del proceso, que permiten la adecuación a las necesidades del contexto de cada institución.

Modularización. Integración de contenidos o asignaturas que de forma conjunta posibilitan el desarrollo de competencias profesionales a través de la realización de proyectos.

Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia. Se ofrece de manera presencial, virtual o una combinación de ambas, con la intención de homogenizar los conocimientos y habilidades previas, requeridas para el buen desempeño en las asignaturas y, en función de los tipos básicos de personas que se integran al proceso de formación profesional. El módulo Incluye las líneas de trabajo: Tecnologías de la información y comunicación, Matemáticas y Aprendizaje Sinérgico, con la finalidad de fortalecer las actitudes positivas hacia el aprendizaje y desarrollar las competencias requeridas para la modalidad, tales como el manejo y uso de plataformas, el trabajo colaborativo en línea, la búsqueda y selección de información, así como los conocimientos básicos previos que se requieren para la formación profesional.

MOOC. Cursos en línea masivos y abiertos, en los cuales puede participar cualquier persona, conocidos como MOOC, que es el acrónimo de *Massive Online Open Courses*. Destinados a la participación ilimitada a través de la web. Además de los materiales de un curso tradicional, como son los vídeos, lecturas y cuestionarios, los MOOC proporcionan foros de usuarios interactivos que ayudan a construir una comunidad para los estudiantes, profesores y asistentes de enseñanza.



Organización e integración curricular. Conjunto de elementos estructurantes que caracterizan la totalidad de su quehacer académico y permiten dar sentido y significado a las actividades de las personas, los procesos y los resultados que dan vida a un proyecto curricular. Este currículo considera una formación integral, tópicos referidos a la formación ética, así como a la constitución de una preocupación por el desarrollo sustentable de su entorno y la investigación.

P

Principio de inclusión. Extender la cobertura para facilitar el acceso a la educación en todos los niveles. Complementando el aumento de cobertura con acciones que atiendan las particularidades de grupos vulnerables, que por razones diversas enfrentan barreras que impiden el acceso y la permanencia en la educación.

Proceso de aprendizaje. Es una serie de actividades sociales e individuales, que el estudiante se apropia de su entorno para afrontar, de manera consciente y creativa, problemas de contexto. Comprende la voluntad de conocer, la obtención y manejo de información, la construcción del conocimiento, el desarrollo de capacidades intelectuales, instrumentales y actitudinales, la interacción y la colaboración, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.

Proceso de selección. Es el proceso de determinar cuáles de entre los solicitantes de empleo, son los que mejor llenan los requisitos del puesto; o de solicitantes de ingreso llenan el perfil para ser aceptados.

Profesor. Es la persona que ostentando un título de nivel licenciatura, y preferentemente también con un título de nivel posgrado, se dedica a las actividades de docencia, investigación, vinculación, tutoría y gestión académica, y pertenece a la planta de profesores de carrera del Instituto Tecnológico o Centro adscrito al Tecnológico Nacional de México.

Q

Quehacer del profesor y del estudiante. Actividad conjunta, continua y compleja del profesor y del estudiante, en la que el profesor propicia ambientes y escenarios de aprendizaje, domina estrategias que le permiten trabajar con los contenidos educativos propuestos, alcanza los objetivos y evalúa el desempeño académico del estudiante. Se desarrolla una apropiación progresiva de los contenidos de la ciencia, la tecnología y las humanidades; construye conocimientos, desarrolla capacidades y asume actitudes.

S

Sociedad del aprendizaje. Paradigma en el que las personas aprenden de manera formal o informal, a lo largo de su vida, asumiendo el estudiante un papel más activo en su aprendizaje, construyendo su propio conocimiento a través de la interacción entre su realidad personal, su propia experiencia y su relación con otras personas.

T

Tecnologías de generación Z. Aplicaciones informáticas para la generación nacida en la era de las tecnologías y por ello llamada también generación Internet o generación de nativos digitales.

Tecnológico Nacional de México.- Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión. Tiene adscrito a 266 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos, 134 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 4 Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET).

Tutor de educación a distancia. El tutor que se encuentra en las unidades de educación a distancia locales, es responsable de brindar apoyo académico presencial

al estudiante y de coordinar los trabajos en los laboratorios experienciales para el desarrollo de los proyectos integradores.

Tutor de la modalidad mixta. Proporciona acompañamiento tanto presencial como virtual, realizando las mismas funciones que el tutor que se encuentra en las unidades de educación a distancia locales.

Tutor de la modalidad no escolarizada a distancia. Proporciona acompañamiento virtual, realizando las mismas funciones que el tutor que se encuentra en las unidades de educación a distancia locales.

U

Unidades de educación a distancia locales. Situadas en zonas rurales que tienen carencias en cuanto a inclusión, en relación al acceso a la educación superior. Son edificios de menores dimensiones que la unidad de educación a distancia regional; en ellas se ofrece el servicio educativo a través de un tutor, cuya labor se realiza de manera presencial y, la asesoría en línea por parte de los docentes de los institutos. Cuentan con instalaciones, materiales, conectividad y equipo, para que los estudiantes reciban la asesoría de los docentes y desarrollen las competencias profesionales que se requieren en su programa educativo para su formación integral.

Unidades de educación a distancia regionales. Ubicadas en áreas urbanas, son instalaciones que cuentan con materiales, equipo y conectividad para que los estudiantes desarrollen las competencias profesionales, que se requieren en su programa educativo para su formación integral, con la asesoría síncrona y asíncrona de los asesores que imparten las asignaturas, la realización de las prácticas en las instalaciones del tecnológico, o a través del uso de software. Se ubican en las instalaciones de un instituto tecnológico para dar servicio y soporte técnico a nivel regional.

Universo Virtual de Aprendizaje n-centrico. Comunidad de creación y difusión de conocimiento de forma continua, compuesto sistemáticamente por entornos personalizados de aprendizaje, capaces de diseñar las condiciones y experiencias más favorables para facilitar el aprendizaje individual y colaborativo atendiendo a las características y necesidades de cada persona.

Uso significativo de la tecnología. Uso de la tecnología con espíritu crítico y un marco de referencia que permita evaluar e interpretar la información para construir el aprendizaje, considerando que acceder a más información es solamente conseguir más hechos al azar que posiblemente no estén suficientemente verificados.

REFERENCIAS

- Aguilar Juárez I. y Ayala de la Vega J. (Enero-Junio de 2007). Las propiedades técnicas deseables en las plataformas educativas y herramientas de autor como productoras de contenido estandarizado. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, Publicación No. 12, 3*. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDUQFjAEahUKEwj52sz1ho7JAhVEQCYKHdREBwo&url=http%3A%2F%2Fride.org.mx%2F1-11%2Findex.php%2FRIDESECUNDARIO%2Farticle%2Fdownload%2F850%2F831&usg=AFQjCNG2xXpnLtWrQLknWQM2Fw>
- Basualdo M., H. R., & Gómez, G. Y. (2001). *Curso introductorio de técnicas de estudio y de procesamiento de información*. San Juan, Argentina: Servicio de publicaciones de la FFHA.
- Belloch, C. (s.f.). *Diseño Instruccional*. Obtenido de Universidad de Valencia. Unidad de Tecnología Educativa: <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: ISTE.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day* . Washington DC: ISTE.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day* . Washington DC: ISTE.
- Bernal, C., & Barbas, Á. (2013). *Una generación de usuarios de medios digitales*. Obtenido de Conectados en el ciberespacio: https://books.google.com.mx/books?id=EuprFDxMY0UC&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Besabe Peña, Fabián . (2007). *Educación a distancia en el nivel superior*. México: Ed. Trillas.

- Cabero Almenara Julio. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. España: Ed.Mc Graw-Hill/Interamericana de España. S.A.U.
- Carretero, M. (2005). Constructivismo y educación. En M. Carretero, *Constructivismo y educación* (pág. 24). México,D.F.: Progreso.
- Clarín. (1997). *Manuel de Estilo*. Buenos Aires: Universidad de Texas.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous learning*. Normal: University of Illinois.
- Corrales Palomo, M. I. (2008). *Metodología de la Formación Abierta y a Distancia*. México: Ed. Limusa.
- Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz, Bolivia: Grupo Editorial Design.
- De la Fuente, D., Hernández, M., & Pra, I. (2013). El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 177-192.
- Delolme, S. (1999). *La enseñanza en la UNED*. San José: Universidad Estatal a Distancia. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?id=gewK1uVdU9EC&pg=PA10&dq=El+sistema+de+enseñanza+-+aprendizaje+en+la+UNED.+%22en+su+oficina,+en+el+parque,%22&hl=es&sa=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMIttG3wcf8xgIVjBY-Ch3jDw4a#v=onepage&q=El%20sistema%20de%20enseñanza%20-%20apre>
- DGEST. (diciembre de 2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. Obtenido de SEP Tecnológico Nacional de México: <http://www.tecnm.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>
- DGEST, D. G. (2012). Modelo Educativo para el siglo XXI: Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales. 39-40.
- Diario Oficial de la Federación. (23 de 07 de 2014). *Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014
- Diario Oficial de la Federación. (23 de julio de 2014). *Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014

- Díaz, F., & Hernández, R. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (Agosto de 2011). *Lineamiento de Educación a Distancia versión 1.0*. Obtenido de DGEST-Tecnológico Nacional de México: <http://www.tecnm.mx/academica/normateca-de-la-direccion-de-docencia>
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. México, D.F.: DGEST.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (Febrero de 2013). *Manual del tutor del SNIT*. Obtenido de <http://www.tecnm.mx/academica/normateca-de-la-direccion-de-docencia>
- Dirección General de Institutos Tecnológicos. (1998). *Cincuentenario de los Institutos Tecnológicos en México, 1948-1998*. México: Dirección General de Institutos Tecnológicos, SEP.
- Dodge, B. (2014). *Repositorio TESO*. Obtenido de http://phpwebquest.org/newphp/procesa_index_todas.php
- Durán, J. F. (2014). *Aprendiendo en el nuevo espacio educativo superior*. Madrid: ACCI.
- Enriquez, H. (2005). Modularización de la Enseñanza Superior. *Revista de Educación, Ciencia y Salud*, 97-99.
- Enríquez, H. (2005). Modularización de la Enseñanza Superior. *Revista de Educación, Ciencia y Salud*, 97-99.
- Esteller, L., Victor, A., & Medina, E. (s.f.). *Evaluación de cuatro modelos instruccionales para la aplicación de una estrategia didáctica en el contexto de la tecnología*. Obtenido de Eduweb: <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/teori/10.pdf>
- Eusse, o., & Piña, B. (2005). El docente asesor o tutor en Educación Abierta y a Distancia. *Encuentro internacional de Educacion Superior UNAM 2005*. México, D.F.: UNAM.
- García Sánchez, J. (2005). *Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias: primera experiencia de educación virtual en el Sistema Nacional de Educación*

- Tecnológica (SNET)*. Obtenido de Virtual Educa 2005, UNAM:
<http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa1/2005-03-0859MCEC-CIIDET-SNET.pdf>
- García, J. C. (Septiembre de 2009). *EDUTEKA*. Obtenido de EDUTEKA:
<http://www.eduteka.org/BlogsEducacion.php>
- Gobierno de la Republica. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 2014 de enero de 2014, de Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Llevar a México a su máximo potencial: <http://pnd.gob.mx/>
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 2014 de enero de 2014, de Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Llevar a México a su máximo potencial: <http://pnd.gob.mx/>
- González Escobar, A., De Lira Ortega, M. C., Nájera Jáquez, E., & Salazar Zaragoza, A. R. (Julio de 2008). Metodología del SNIT para el diseño curricular basado en competencias profesionales. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- González, A. e. (2008). El proceso de modularización. Tuxtla Gutiérrez: SNIT.
- González, A., De Lira, M. C., Nájera, E., & Salazar, A. R. (Julio de 2008). Metodología del SNIT para el diseño curricular basado en competencias profesionales. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- González, D. L. (2008). El proceso de modularización. En González, *El proceso de modularización*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: SNIT.
- González, F. M. (2008). *El Mapa Conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid, España: Narcea.
- GonzálezG, F. M. (2008). *El Mapa Conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid, España: Narcea.
- Hossian, A. A. (2003). *Sistema de Asistencia para la Selección*. Obtenido de http://www2.itba.edu.ar/archivos/secciones/hossian_tesisdemagister2001.pdf
- Huamán, D. M. (2015). Modelo Pedagógico de Educación Virtual en la Universidad de San Martín de Porres. *Reunión de Coordinadores de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México*. Santiago de Queretaro, México.

- Huamán, D., & Flores, D. J. (2008). Diseño pedagógico para la mejora de las aulas virtuales de la Universidad de San Martín de Porres (USMP). *Universidad de San Martín de Porres (USMP)*.
- Hurtado, C. (2006). El conductismo y algunas implicaciones de lo que significa ser conductista hoy. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 21-328.
- J., A. I. (2007). Las propiedades técnicas deseables en las plataformas educativas y herramientas de autor como productoras de contenido estandarizado. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (ISSN 2007 - 7467).
- Lara, L. R. (2002). *Integración sin Barreras en el Siglo XXI*. Obtenido de [quadernsdigitals.net](http://www.quadernsdigitals.net):
http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_43/nr_479/a_6424/6424.pdf
- Loaiza Álvarez, R. (2004). Tipos de educación [presentación electrónica]. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Loaiza, R. (Diciembre de 2003). *La universidad virtual en Latinoamérica*. Obtenido de [Etic@net](http://www.ugr.es/~sevimeco/UGR/revistaeticanet/numero2/Articulos/UVirtualenlatinamerica.pdf):
<http://www.ugr.es/~sevimeco/UGR/revistaeticanet/numero2/Articulos/UVirtualenlatinamerica.pdf>
- Loaiza, R. (2003). La universidad virtual en Latinoamérica. *Etic@net*, 2.
- Loaiza, R. (2004). Tipos de educación resultantes de la interacción de lugar y tiempo [Presentación]. *Seminario sobre B Learning*. Medellín, Colombia.
- López, M. Á. (2013). *Aprendizaje, Competencias y Tic*. Mexico, D.F.: Pearson.
- López, M. Á. (2013). *Aprendizaje, Competencias y Tic*. Mexico, D.F.: Pearson.
- Maslow, A. H. (1982). *La amplitud potencial de la naturaleza humana*. México: Trillas.
- Maya, A. (1993). *La Educación a Distancia y la Función Tutorial*. Obtenido de UNESCO: http://www.unesco.org/education/pdf/53_21.pdf
- Ministerio Español de Educación y Ciencia. (2006). Contenidos Multimedia Interactivos al Servicio de la Educación. *Revista de Tecnologías de la Información y la Comunicación Educativas*.
- Moodle. (2015). *moodle*. Obtenido de moodle: <https://moodle.org/?lang=es>

- Morales, B., Edel, R., & Aguirre, G. (2014). *Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos*. Obtenido de Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI: http://www.researchgate.net/publication/280301257_Los_Modelos_Tecno-Educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_XXI
- Morales_González, B., Edel-Navarro, R., & Aguirre-Aguilar, G. (2014). *Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos*. Obtenido de Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI: http://www.researchgate.net/publication/280301257_Los_Modelos_Tecno-Educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_XXI
- Muñoz Carril, P. C. (Abril de 2015). *MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL UTILIZADOS EN AMBIENTES TELEFORMATIVOS*. Obtenido de Revista Digital de Investigación Educativa Conect@2: http://www.revistaconecta2.com.mx/archivos/revistas/revista2/2_2.pdf
- Muñoz Carril, P. C., & González Sanmamed, M. (s.f.).
- Muñoz Carril, P. C., & González Sanmamed, M. (2009). *El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos*. Madrid: bubok.
- Muñoz, P., & González, M. (2009). *El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos*. Madrid: Bubok.
- Nájera Jáquez, E., & Nájera Jáquez, E. (1995). Centros de apoyo al aprendizaje, metodología del aprendizaje sinérgico y, formación integral. *Memoria del foro de consulta sobre educación media superior y superior*. Monterrey: SEP.
- Nájera, E. (1993). Aprendizaje Sinérgico. *UBAMARI*.
- Nájera, E., & Nájera, E. (1993). Aprendizaje Sinérgico. *UBAMARI*.
- Nájera, E., & Nájera, E. (2001). Programa de desarrollo de habilidades básicas para la educación a distancia. *Memorias de la XXVIII Conferencia Nacional de Ingeniería*. Guadalajara: ANFEI.

- Ocaña, J. A. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. España: Club Universitario.
- Ogalde Careaga, Isabel y González Videgaray, Maricarmen. (2008). *Nuevas Tecnologías y Educación Diseño, Desarrollo, Uso y Evaluación de Materiales Didácticos. Hacia una Evaluación Auténtica del Aprendizaje*. Mexico: Ed. Trillas.
- Pacheco G, A. (2009). Audio Guías Móviles basadas en Podcast Multimedia. *CCita*.
- Pastor G., A. (2015). Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre. Valoración, análisis y aplicación. En A. Pastor G., *Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre. Valoración, análisis y aplicación* (pág. 80). España: Vigo.
- Payer, M. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget*. Obtenido de UNAM Programa Globalización Conocimiento y Desarrollo desde la perspectiva Mexicana: <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACION%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf>
- Peña, K., Pérez, M., & Rondón, E. (s.f.). *Sistema experto para la recomendación de modelos instruccionales: una propuesta para su desarrollo*. Obtenido de Eduweb: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol3n1/art3.pdf>
- Pérez Rodríguez, M. T., Martín García-Arista, M. Á., Arratia García, O., & Galisteo González, D. (2009). *Innovación en docencia universitaria con Moodle. Casos prácticos*. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=9Q_ImesPNaQC&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Prendes E., M. P., & Fernández, B. J. (2007). *La enseñanza con objetos de aprendizaje*. Madrid: Dykinson.
- Prokopchuck, N. E. (2014). *Nertbooks al mango. Desafíos escolares contemporáneos*. Buenos Aires: Dunken.
- RAE. (20 de Mayo de 2015). Obtenido de RAE: <http://www.rae.es/>
- Rovira, J. (2011). *Reset & Reload*. Madrid: ESIC.

- Secretaría de Educación Pública. (10 de Julio de 2000). *Acuerdo número 279*. Obtenido de Diario Oficial: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/42b00ee7-33da-4bff-85e3-ef45b0f75255/a279.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (10 de julio de 2000). *Acuerdo número 279*. Obtenido de SEP Secretaría de Educación Pública: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/42b00ee7-33da-4bff-85e3-ef45b0f75255/a279.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (10 de julio de 2000). *Acuerdo SEP número 279*. Obtenido de SEP Secretaría de Educación Pública: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/42b00ee7-33da-4bff-85e3-ef45b0f75255/a279.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (diciembre de 2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Recuperado el 2014 de enero de 13, de SEP: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the Digital Age*. Obtenido de <http://www.itdl.org/>: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm
- Sierra Rodríguez J.L., M. O. (2011). *Uso de estándares aplicados a TIC en Educación* (Vol. Serie Informes No. 16). (S. G. Técnica, Ed.) Madrid, España: Instituto de Tecnologías Educativas, Ministerio de Educación, Gobierno de España. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de <https://books.google.com.mx/books?id=MBEbAgAAQBAJ&pg=PA17&lpg=PA17&dq=El+%C3%A9xito+de+un+est%C3%A1ndar+radica+en+su+nivel+de+aceptaci%C3%B3n,+por+lo+que+un+grupo+de+estandarizaci%C3%B3n+debe+ser+un+organismo+que+se+encargue+de+recopilar+requisitos+de+m%C>
- Simonson, M. S. (2009). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*. Boston: Prentice.
- Smelkes, C. (2005). *Manual para la presentación de anteproyectos de investigación (TESIS)*. Mexico, D.F.

- Snelbecker, G. (1983). *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design*. NY: Mc Graw-Hill.
- Tecnológico Nacional de México. (Diciembre de 2014). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 21 de mayo de 2015, de Tecnológico Nacional de México, SEP: <http://www.tecnm.mx/piid-2013-2018>
- Tecnológico Nacional de México. (Septiembre de 2014). *Proyectos Integradores para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales del Tecnológico Nacional de México*. Obtenido de SEP Tecnológico Nacional de México: http://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Libre_para_descarga/Proyectos_Integradores_2_ed/Proyectos_Integradores_2da_edicion.pdf
- Tobón Tobón, S. (2010). *Formación Integral y Competencias: Pensamiento Complejo, Currículo, Didáctica y Evaluación*. Colombia: Ed. Ecoe Ediciones Ltda./Instituto CIFE 3° Ed.
- Tobón Tobón, Sergio., Pimienta Prieto, Julio H., y García Fraile, Juan Antonio. (2010). UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos*. Tailandia: UNESCO.
- Vidal L., G. (2010). *Taller de lectura y redacción II*. México, D.F.: Cengage.
- Villaseñor Sánchez, Guillermo. (2004). *La Tecnología en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. México: Ed. Trillas. ITESM Universidad Virtual 2° reimpresión.

ANEXOS

**ANEXO A. INSTITUCIONES QUE OFRECEN EDUCACIÓN A DISTANCIA
EN EL TECN, POR PROGRAMA Y AÑO DE INICIO DE OPERACIÓN**

Institución	Programa	Inicio de Operación
Durango	Ingeniería Industrial	2003
Agua Prieta	Ingeniería Industrial	2004
Agua Prieta	Licenciatura en Administración	2004
Los Mochis	Licenciatura en Contaduría	2004
Ciudad Jiménez	Ingeniería Industrial	2005
Ensenada	Ingeniería Industrial	2005
Ensenada	Licenciatura en Administración	2006
Torreón	Ingeniería en Agronomía	2006
Bahía de Banderas	Licenciatura en Administración de Empresas	2007
Chihuahua	Ingeniería Industrial	2007
Ciudad Cuauhtémoc	Licenciatura en Informática	2007
Ciudad Juárez	Ingeniería Industrial	2007
Ciudad Victoria	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2007
Ciudad Victoria	Ingeniería Industrial	2007
Irapuato	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2007
Irapuato	Ingeniería Industrial	2007
La Región Mixe	Ingeniería Industrial	2007
La Región Mixe	Ingeniería en Desarrollo Comunitario	2007
León	Ingeniería Industrial	2007
León	Licenciatura en Administración	2007
Mérida	Licenciatura en Administración	2007
P'urhépecha	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2007
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Industrial	2007
Tuxtla Gutiérrez	Licenciatura en Informática	2007
Úrsulo Galván	Ingeniería en Agronomía	2007
Úrsulo Galván	Licenciatura en Administración	2007
Aguascalientes	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2008
San Luis Potosí	Ingeniería Industrial	2008
Chetumal	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009
Comitán	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009
Minatitlán	Ingeniería Industrial	2009
Puerto Vallarta	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009
Saltillo	Ingeniería Industrial	2009
Valle de Etla	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009
Zacatecas Occidente	Ingeniería en Gestión Empresarial	2009

Institución	Programa	Inicio de Operación
Aguascalientes	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Aguascalientes	Ingeniería Industrial	2010
Bahía de Banderas	Ingeniería en Gestión Empresarial	2010
Bahía de Banderas	Licenciatura en Administración	2010
Ciudad Cuauhtémoc	Contador Público	2010
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería Industrial	2010
Ciudad Jiménez	Ingeniería Industrial	2010
Ciudad Victoria	Ingeniería En Sistemas Computacionales	2010
Ciudad Victoria	Ingeniería Industrial	2010
Comitán	Ingeniería Industrial	2010
Comitán	Licenciatura en Administración	2010
Comitancillo	Ingeniería en Gestión Empresarial	2010
Durango	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Ensenada	Ingeniería en Gestión Empresarial	2010
Ensenada	Ingeniería Industrial	2010
Irapuato	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Irapuato	Ingeniería Industrial	2010
La Región Mixe	Ingeniería en Desarrollo Comunitario	2010
León	Ingeniería en Gestión Empresarial	2010
León	Ingeniería Electromecánica	2010
León	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	2010
Mérida	Licenciatura en Administración	2010
Minatitlán	Ingeniería Industrial	2010
Morelia	Contador Público	2010
Nuevo León	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Parral	Ingeniería Industrial	2010
Parral	Ingeniería Industrial	2010
P'urhépecha	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
P'urhépecha	Ingeniería Industrial	2010
Querétaro	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Querétaro	Ingeniería Industrial	2010
San Luis Potosí	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
San Luis Potosí	Ingeniería Industrial	2010
Torreón	Ingeniería Informática	2010
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2010
Tuxtla Gutiérrez	Ingeniería Industrial	2010
Úrsulo Galván	Ingeniería en Agronomía	2010
Úrsulo Galván	Licenciatura en Administración	2010

Institución	Programa	Inicio de Operación
Valle de Etla	Ingeniería Industrial	2010
Aguascalientes	Ingeniería en Gestión Empresarial	2011
Cerro Azul	Ingeniería Industrial	2011
Cerro Azul	Licenciatura en Administración	2011
Chetumal	Contador Público	2011
Chetumal	Ingeniería en Administración	2011
Chihuahua	Ingeniería Industrial	2011
Ciudad Jiménez	Ingeniería en Gestión Empresarial	2011
Ciudad Jiménez	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2011
Cosamaloapan	Ingeniería Industrial	2011
Huatusco	Ingeniería Industrial	2011
Morelia	Licenciatura en Administración	2011
Pachuca	Licenciatura en Administración	2011
Tizimín	Ingeniería en Gestión Empresarial	2011
Toluca	Ingeniería Industrial	2011
Chalco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Chalco	Ingeniería Industrial	2012
Cosamaloapan	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Cosamaloapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Huatusco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Huauchinango	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Huauchinango	Ingeniería Industrial	2012
Lagos de Moreno	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Las Choapas	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Las Choapas	Ingeniería Industrial	2012
Linares	Ingeniería Industrial	2012
Nochistlán	Ingeniería Industrial	2012
Pabellón de Arteaga	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Pachuca	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Querétaro	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Reynosa	Ingeniería en Gestión Empresarial	2012
Reynosa	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Villahermosa	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2012
Zacapoaxtla	Ingeniería en Administración	2012
Zacapoaxtla	Ingeniería Industrial	2012
Ciudad Cuauhtémoc	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
Colima	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
El Grullo	Ingeniería en Gestión Empresarial	2013
Huichapan	Ingeniería en Gestión Empresarial	2013
La Zona Maya	Ingeniería en Gestión Empresarial	2013

Institución	Programa	Inicio de Operación
La Zona Maya	Ingeniería en Agronomía	2013
Misantla	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
Pachuca	Ingeniería Industrial	2013
Rio verde	Ingeniería en Gestión Empresarial	2013
Tepic	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
Tlajomulco	Ingeniería en Agronomía	2013
Tlajomulco	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
Uruapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013
Chimalhuacán	Ingeniería Industrial	2014
Cocula	Ingeniería Industrial	2014
Huichapan	Ingeniería en Administración	2014
Huichapan	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2014
Huichapan	Ingeniería Industrial	2014
La Huerta	Ingeniería en Administración	2014
La Sierra Norte de Puebla	Ingeniería Industrial	2014
Las Choapas	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2014
Lerdo	Ingeniería Industrial	2014
Mascota	Ingeniería Industrial	2014
Matamoros	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	2014
San Andrés Tuxtla	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2014
Teziutlán	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2014
Uruapan	Ingeniería en Administración	2014
Valle De Morelia	Ingeniería en Agronomía	2014
Villahermosa	Ingeniería Industrial	2014
Conkal	Ingeniería en Agronomía	2015
Costa Grande	Ingeniería en Gestión Empresarial	2015
Villahermosa	Ingeniería Petrolera	2015
Villahermosa	Ingeniería en Gestión Empresarial	2015

Fuente: Tecnológico Nacional de México: Sistema Integral 2014-2015

ANEXO B. PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, ASISTENCIAL Y DE INCLUSIÓN EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL EN EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TecNM

Proyecto de Innovación Educativa

El TecNM, de manera histórica se mantiene de manera permanente y continua en la búsqueda del mejoramiento en de la atención a la población interesada en realizar su formación profesional; para ello, genera las estrategias y líneas de acción conducentes a crear e innovar los programas educativos y de apoyo a sus estudiantes.

Para contribuir al fortalecimiento de la Educación Superior en México, el TecNM atiende las indicaciones señaladas en los distintos planes y programas nacionales pertinentes a las instituciones educativas correspondientes y bajo las cuales rige sus actividades con el interés de contribuir a potencializar la calidad de la educación en todas sus instituciones.

Lo anterior, con la intención de fortalecer la calidad en la formación profesional, de generar una amplia gama de oportunidades en la atención de sus estudiantes y crear condiciones favorables para el aprendizaje en un marco de aprecio a las diferencias individuales con una actitud incluyente e innovadora.

El TecNM propone la creación e implementación de programas de apoyo a la atención a la diversidad en una actitud de inserción de comunidades educativas inclusivas en sus programas.

Los planes y programas que rigen el actuar institucional del TecNM en este sentido, son:

B1. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Contempla como estrategia general cinco metas nacionales:

- a) México en Paz.
- b) México Incluyente.
- c) México con Educación de Calidad.
- d) México Próspero.
- e) México con Responsabilidad Global.

Un **México Incluyente** para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía (Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo, pág. 21)

B2. El Programa Sectorial de Educación 2012-2018

Objetivo 2: Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuya al desarrollo de México (Programa Sectorial de Educación, pág. 23).

Estrategia 2.6: Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación media superior y superior (Programa Sectorial de Educación, pág. 51).

Línea de acción 2.6.5: Impulsar la normatividad pertinente para que la educación abierta y a distancia provea servicios y apoyos a estudiantes y docentes (Programa Sectorial de Educación, pág. 51).

Objetivo 3. Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa (Programa Sectorial de Educación, pág.54).

Estrategia 3.5. Se propone Impulsar nuevas formas y espacios de atención educativa para la inclusión de las personas con discapacidad y aptitudes sobresalientes en todos los niveles educativos (Programa Sectorial de Educación, pág.57).

Línea de acción 3.5.3: Desarrollar estrategias metodológicas y materiales educativos apropiados para la atención de los diversos tipos de discapacidad o de problemas para el aprendizaje (Programa Sectorial de Educación, pág. 57).

B3. Ley General de Educación

Artículo 33. Para cumplir con lo dispuesto en el artículo anterior, las autoridades educativas en el ámbito de sus respectivas competencias llevarán a cabo las actividades siguientes:

IV. Prestarán servicios educativos para atender a quienes abandonaron el sistema regular y se encuentran en situación de rezago educativo para que concluyan la educación básica y media superior, otorgando facilidades de acceso, reingreso, permanencia, y egreso a las mujeres; .Fracción reformada DOF 10-12-2004, 17-04-2009, 28-01-2011, 11-09-2013 (Ley General de Educación, pág.16).

IV Bis.- Fortalecerán la educación especial y la educación inicial, incluyendo a las personas con discapacidad (Ley General de Educación, pág.16). Fracción adicionada DOF 11-09-2013

Artículo 41. La educación especial está destinada a personas con discapacidad, transitoria o definitiva, así como a aquellas con aptitudes sobresalientes. Atenderá a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, con equidad social incluyente y con perspectiva de género. Párrafo reformado DOF 12-06-2000, 17-04-2009, 28-01-2011 (Ley General de Educación, pág. 18).

B4. Tecnológico Nacional de México: Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) 2013 – 2018

En su Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción

Objetivo 1. Fortalecer la calidad de los servicios educativos (PIID, pág. 41).

Estrategia 1.5. Consolidar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los servicios educativos (PIID, pág. 44).

Línea de acción:

1.5.1 Impulsar el desarrollo de la oferta educativa en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, tanto para programas de estudios completos como para asignaturas específicas (PIID, pág. 44).

Objetivo 2: Incrementar la cobertura, promover la inclusión y la equidad educativa (PIID, pág. 46).

Estrategia 2.3. Garantizar la igualdad de oportunidades e inclusión de los grupos vulnerable (PIID, pág. 48).

Línea de acción:

2.3.3. Impulsar esquemas de **inclusión** en la atención a los estudiantes (PIID, pág. 48).

Para contribuir a ello, es indispensable incrementar la cobertura de los institutos y centros del TecNM y atender, en especial, a los grupos de la población que más lo necesitan, con estrategias que involucren la diversidad cultural y lingüística, valoren los requerimientos de la población con discapacidad y tomen en cuenta todas las barreras que impiden a mujeres y grupos vulnerables el acceso, permanencia y egreso en la educación superior tecnológica (PIID, pág. 46).

B5. Organizaciones de apoyo a la discapacidad y población vulnerable promotoras de la inclusión educativa.

- a) La ONU
- b) La UNESCO
- c) La OCDE

- d) La CONADIS
- e) El CONAPRED
- f) El PRONADIS: Programa para el Desarrollo de las personas con Discapacidad.
- g) El PNDIPD: Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018.

Fundamentado en estas necesidades, las cuales se indican como aspectos a atender para el fortalecimiento del Sistema Educativo Nacional Mexicano, el TecNM, como una institución comprometida socialmente, diseña los programas de apoyo a la diversidad para garantizar la inclusión y la equidad y ampliar las oportunidades de acceso a la educación, permanencia y avance en los estudios a todas las regiones y sectores de la población.

Esto requiere crear nuevos servicios educativos, ampliar e innovar en los existentes y aprovechar la capacidad instalada de los planteles, así como incrementar los apoyos a jóvenes en situación de desventaja o estado vulnerable, quienes tienen menos posibilidades de acceder a una educación de calidad y concluir sus estudios, limitando también su capacidad de insertarse con éxito en un empleo o aplicar sus competencias de emprendedurismo.

Se requiere reducir las limitantes de acceso y discriminación en educación, la cultura y el conocimiento, a través de una extensa perspectiva de inclusión que elimine cualquier forma de discriminación por condición física, mental, social, cultural, étnica, de género, de creencias, orientación sexual, entre otras.

Las Encuestas Nacionales de Discriminación (ENADIS) del 2005 y 2010, realizadas por el Consejo Nacional para la Prevención de la Discriminación (CONAPRED), dejan ver que entre los aspectos más importantes a atender en materia de discriminación se encuentran las personas con discapacidad, los grupos de personas provenientes de culturas indígenas y las problemáticas relacionadas a género e inclusión educativa.

La inclusión educativa es el proceso por el cual se ofrecen a todas las personas, sin distinción de la capacidad, la raza o cualquier otra diferencia, la oportunidad de

continuar siendo miembros de la clase ordinaria y para aprender de, y con sus compañeros, dentro del aula UNESCO (2009).

Debido a que la escuela es el espacio en el que conviven la diversidad de estudiantes y en donde se forman en una cultura de aprecio a las diferencias, capaz de contrarrestar las prácticas discriminatorias por discapacidad.

Para atender las necesidades de inclusión educativa en la formación profesional de la población estudiantil que le compete, actualmente, el TecNM, se encuentra en la fase de diseño del Plan de Atención a la Diversidad en Educación No Escolarizada a Distancia y Mixta mediante el Programa de Atención a la Diversidad: “Modelo asistencial de inclusión educativa en la modalidad a distancia para estudiantes con discapacidad visual en educación superior” Proyecto de Innovación Educativa.

Se pretende que el Programa de Inclusión Educativa se implemente en los Institutos Tecnológicos y a través de este, crear los espacios de acompañamiento profesional a los estudiantes con discapacidad que lo requieran.

Se proyecta que la fase uno se dirija en educación a distancia a estudiantes con discapacidad visual bajo el siguiente esquema de implementación:

B6. FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

Operación en la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) relacionadas con discapacidad visual

5. A NIVEL DE ATENCIÓN DEL CURRÍCULO.

- a) Infraestructura.
- b) Estructura tecnológica con la que el Instituto Tecnológico dispone.
- c) Normatividades y políticas de atención a la discapacidad.
- d) Vinculación con empleadores, asociaciones civiles y fundaciones.
- e) Gestión de recursos.

6. A NIVEL DE ELEMENTOS DE CURRÍCULO.

- a) Perfil profesional, determinación de requerimientos.
- b) Fundamentación relacionada a necesidades educativas especiales de estudiantes a través de una red de expertos.
- c) Metodología de operación.
- d) Evaluación.

7. A NIVEL DE DESARROLLO ACADÉMICO:

- a) Implementación del Programa de Capacitación a profesores, tutores y personal involucrado.
- b) Piloteo del Proyecto.
- c) Proceso de evaluación y propuesta de mejora.

8. A NIVEL DE ADECUACIONES CURRICULARES PARA ESTUDIANTES CON “NEE” RELACIONADAS A DISCAPACIDAD VISUAL.

- a) Método de transferencia del conocimiento a la discapacidad.
- b) Proceso de inducción.
- c) Proceso de tutorización específico.
- d) Programas de convivencia.
- e) Diseño de materiales educativos.
 - i. Diseñadores de contenido con base a metodologías de atención según tipo de discapacidad.
 - ii. Diseñadores de software específico y recursos multimedia generados por los Institutos Tecnológicos.
- f) Diseño de instrumentos de ingreso y evaluación inicial.

En esta primera fase, se pretende implementar el programa de atención a la diversidad con la intención de validar la pertinencia del mismo y realizar los ajustes correspondientes tendientes a una operación exitosa y de calidad, para después estar en posibilidades de generalizar su operación a nivel nacional en los Institutos Tecnológicos y en su segunda fase, extender su oferta a los otros tipos de discapacidades además de la visual.

Poner en marcha este servicio educativo en atención a la inclusión, representa educar en la diversidad con ideales de justicia, igualdad y dignidad para beneficiar la construcción autónoma de personalidades, identidades y pensamientos, es brindar diversidad de estrategias y procedimientos educativos flexibles con el fin de responder a una circunstancia especial, es favorecer que las relaciones entre los estudiantes y profesores se caractericen por la solidaridad y cooperación.

En el Modelo de Educación a Distancia del TecNM se contempla que el “Programa de Atención a la Diversidad y Asistencial de Inclusión Educativa en la Modalidad a Distancia para Estudiantes con Discapacidad Visual en Educación Superior” se ponga en marcha por medio de la impartición de tres talleres, cada uno con una duración mínima de 30 horas para un total de 90 horas de capacitación, a continuación se listan los talleres::

- d. Taller sobre Normatividades y Políticas de atención a la discapacidad.
 - e. Taller para atención de la discapacidad visual en Educación a Distancia a nivel de currículo y sus elementos
 - f. Taller de Educaciones Curriculares para estudiantes de Educación a Distancia con discapacidad visual.
- El programa se implementará en el año 2016. Con la meta de capacitar a 1,500 docentes adscritos al TecNM por su participación en cualquiera de los talleres y que se desempeñan en educación a distancia. La actividad se desarrollará durante la implementación del Modelo de Educación a Distancia. La capacitación estimada para el 2016 corresponde al 55.5% del total de los profesores que participan en estas modalidades en el 2015.

REFERENCIAS:

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1993 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 20-04-2015.

Conadis (2011). *Glosario de términos sobre discapacidad*. Recuperado de http://www.conadis.salud.gob.mx/descargas/pdf/glosario_terminos_sobre_discapacidad.pdf

Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013, y <http://pnd.gob.mx/>.

Secretaría de Educación Pública, Programa Sectorial de Educación 2013-2018, Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf.

Programa Institucional de Desarrollo (PIID) 2013-2018. Tecnológico Nacional de México. Recuperado de: www.tecnm.mx.

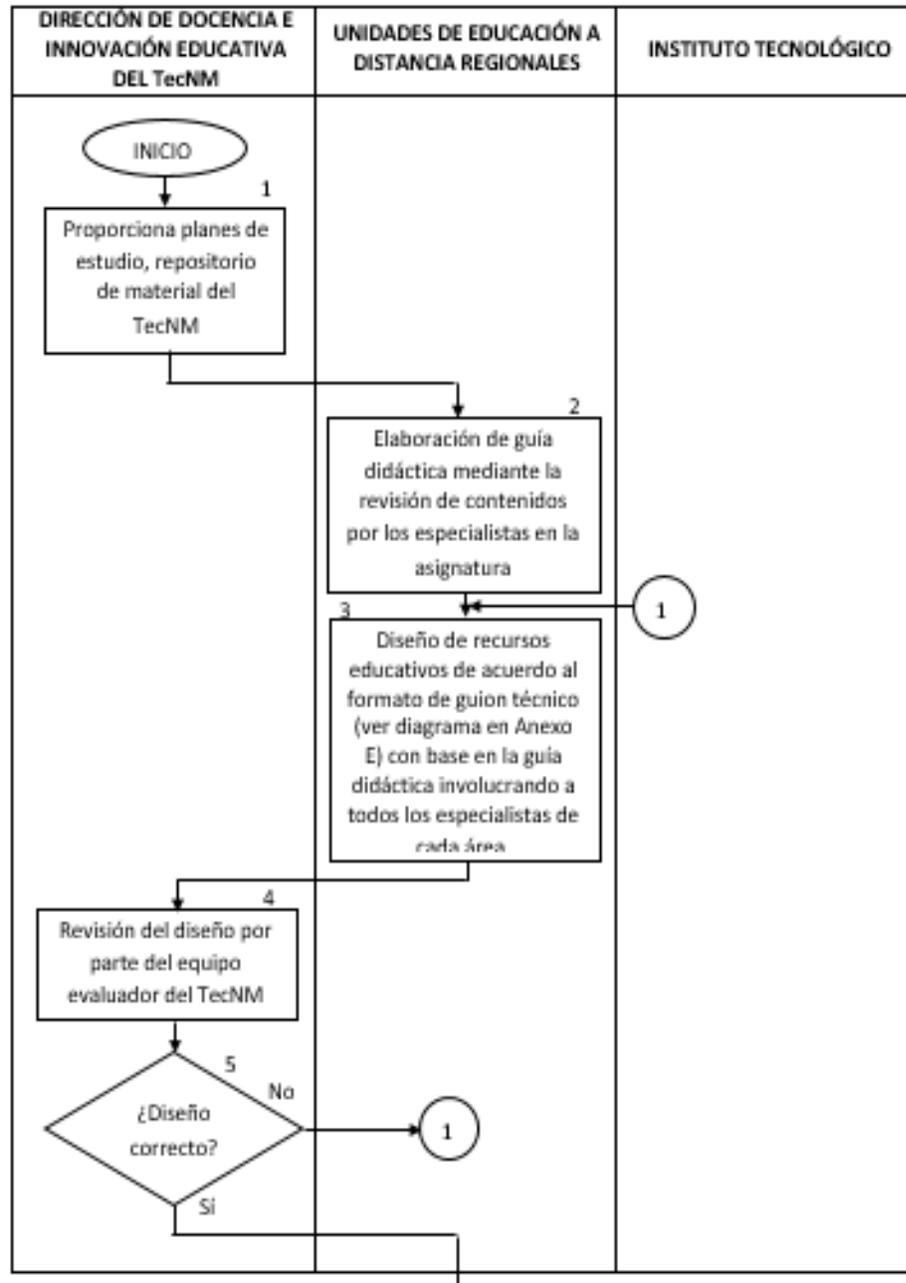
ANEXO C. PROCESO PARA EL DISEÑO DE ASIGNATURAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

En este documento se muestra el procedimiento para la elaboración de las asignaturas de educación a distancia del TecNM, cuyo producto es la guía didáctica, en la cual se gestionan las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación de cada uno de los temas de las mismas. La guía sirve también para uniformizar la instrucción a distancia en la plataforma de gestión del aprendizaje, sin limitar la creatividad y la experiencia pedagógica de los docentes.

Como se menciona en el Capítulo 3 del Modelo de Educación a Distancia del TecNM, se ha elegido el Modelo ADDIE, tanto para soportar de manera global el proceso de definición, construcción y evaluación de las asignaturas a través de la guía didáctica, como para describir la metodología utilizada en el diseño de los recursos digitales mediante el guion técnico.

El diagrama de la Figura C.1, muestra el proceso para el diseño de asignaturas de educación a distancia

Figura C.1.- DIAGRAMA DE PROCESO PARA EL DISEÑO DE ASIGNATURAS EN EDUCACIÓN A DISTANCIA



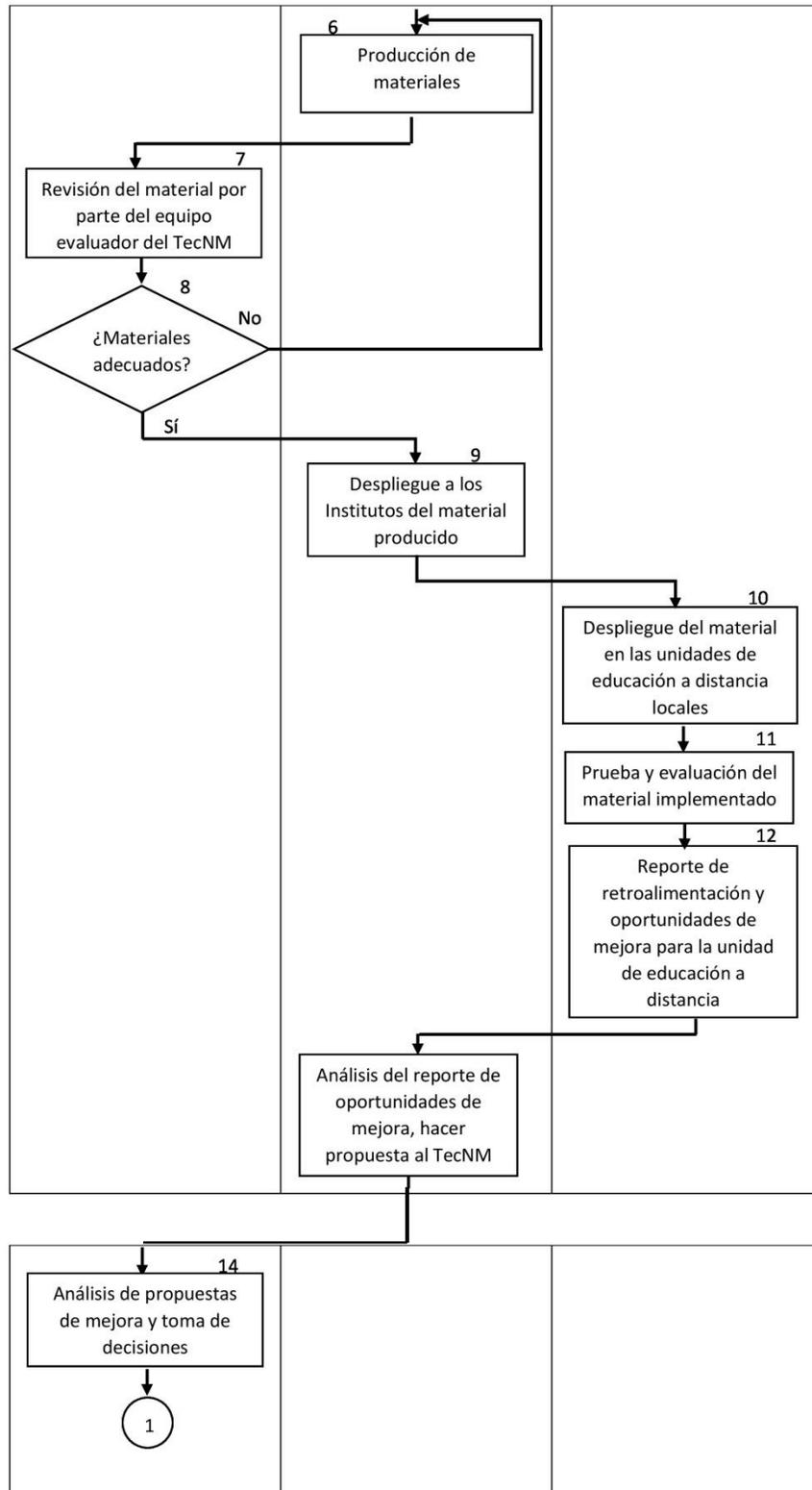


Tabla C1.- Relación de la secuencia, actividad y responsable para el diseño de asignaturas en educación a distancia

SECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1.- Proporciona planes de estudio, repositorio de material del TecNM.	1.1 Proporcionar a las unidades a distancia regionales los planes y programas vigentes. 1.2 Proporcionar a las unidades a distancia regionales el conjunto de materiales existentes en las unidades y/o institutos.	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.
2.- Elaboración de guía didáctica mediante la revisión de contenidos por los especialistas en la materia.	2.1 Hacer análisis de las características del estudiante. 2.1 Convocar a especialistas en las diferentes disciplinas. 2.2 Coordinar el desarrollo de la guía didáctica de las asignaturas y obtener informe de resultados sobre las actividades recomendables a abordar en cada tema.	Unidad de educación a distancia regional.
3.- Diseño de acuerdo al formato de guía didáctica involucrando a todos los especialistas de cada área.	3.1 Selección de los recursos a desarrollar para alcanzar las competencias indicadas en el programa.	Unidad de educación a distancia regional.
4.- Revisión del diseño por parte del equipo evaluador del TecNM.	4.1 Convocar a especialistas en las diferentes asignaturas. 4.2 Coordinar la evaluación del diseño propuesto por las unidades de educación a distancia regionales, considerando si las actividades propuestas cumplen alcanzar las competencias especificadas en cada tema.	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.
5.- ¿Diseño correcto?	5.1 Decidir si el diseño propuesto por las unidades de educación a distancia regionales. 5.2 Retroalimentar a las unidades de educación a distancia sobre los resultados de la evaluación del diseño. 5.3 En caso de que el diseño no sea adecuado solicitar a la unidad de educación a distancia regional mejorar el diseño propuesto.	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.
6.- Producción de materiales.	6.1 Llevar a cabo la elaboración de los materiales de acuerdo a lo descrito en la guía didáctica y a lo señalado en la retroalimentación del comité evaluador del TecNM.	Unidad de educación a distancia regional.
7.- Revisión del material por parte del equipo evaluador del TecNM.	7.1 Convocar a especialistas de las asignaturas y especialistas multimedia. 7.2 Evaluar el material desarrollado en las unidades de educación a distancia regionales basándose en la aportación del material para alcanzar las competencias especificadas en cada tema.	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.

SECUENCIA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
8.- ¿Materiales adecuados?	<p>8.1 Decidir si el material propuesto por las unidades regionales de educación a distancia apoyan a alcanzar las competencias especificadas en cada tema.</p> <p>8.2 Retroalimentar a las unidades de educación a distancia sobre los resultados de la evaluación del material.</p> <p>8.3 En caso de que el material propuesto por la unidad de educación a distancia regional no sea el adecuado, solicitar que los materiales sean modificados en los aspectos señalados.</p>	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.
9.- Despliegue a los Institutos del material producido.	<p>9.1 Enviar el diseño didáctico a los institutos tecnológicos.</p> <p>9.2 Enviar el material desarrollado y autorizado para el desarrollo de las asignaturas.</p>	Unidad de educación a distancia regional.
10.- Despliegue del material en las unidades de educación a distancia locales.	<p>10.1 Proporcionar el material enviado por las unidades de educación a distancia regionales.</p> <p>10.2 Coordinar la implementación del diseño didáctico y material.</p>	Institutos Tecnológicos
11.- Prueba y evaluación del material implementado.	<p>11.1 Monitorear los resultados de los materiales implementados en base a resultados.</p> <p>11.2 Analizar los resultados obtenidos de la implementación de los materiales.</p>	Institutos Tecnológicos
12.-Reporte de retroalimentación y oportunidades de mejora para la unidad de educación a distancia.	<p>12.1 Realizar un informe de retroalimentación a la unidad de educación a distancia regional y plantear propuestas de mejora.</p> <p>12.3 Enviar informe a la unidad de educación a distancia regional.</p>	Institutos Tecnológicos
13.- Análisis del reporte de oportunidades de mejora, hacer propuesta al TecNM.	<p>13.1 Convocar a especialistas para realizar análisis de las propuestas de mejora propuestas por los institutos.</p> <p>13.2 Elaborar un reporte basado en el análisis de propuestas de mejora y proponer cambios al área de educación a distancia del TecNM.</p>	Unidad de educación a distancia regional.
14.- Análisis de propuestas de mejora y toma de decisiones.	<p>14.1 Convocar a especialistas para hacer análisis de las propuestas de mejora de las unidades regionales de educación a distancia.</p> <p>14.2 Tomar decisiones sobre los cambios a implementar.</p> <p>14.3 Realizar informe de cambios a implementar y enviar a las unidades regionales de educación a distancia.</p>	Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM.

DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL ADDIE ADAPTADO TecNM

(Ver [Figura 15](#) del Modelo de Educación a Distancia del TecNM)

Fase de Inicio

Consiste en la formulación de la estrategia de trabajo para el diseño de una asignatura en educación a distancia, en esta fase se siguen las siguientes etapas bajo la coordinación de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del TecNM:

a) Se establecen las áreas de conocimiento de los planes de estudio para los que se van a elaborar los materiales educativos digitales de una asignatura.

b) Se integran los grupos de trabajo considerando que los participantes requeridos son: el docente especialista de la asignatura, a quien en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, se le conoce como el asesor en educación a distancia (DE); el diseñador instruccional (DI) promueve y fortalece el vínculo entre las propuestas didácticas y las definiciones curriculares y pedagógicas de los planes y programas de estudio, también coordina el diseño de la guía didáctica y guion técnico de las asignaturas; el diseñador gráfico (DG), el desarrollador de multimedia (DM) y el desarrollador web (DW), son los coordinadores de producción de materiales digitales y virtuales, para las asignaturas de educación a distancia, y son quienes diseñan, elaboran y producen todo tipo de recurso audiovisuales didácticos que sirven de apoyo a las asignaturas de los planes de estudio.

Todos los docentes especialistas en sus diferentes roles son seleccionados tomando en cuenta el plan de estudios, el área de conocimiento, la región geográfica, el perfil del docente y las asignaturas en las que se colabora; se incluye también un comité integrado por profesores del TecNM, para que valide el diseño de los materiales educativos digitales de las asignaturas, previo a su implementación en la plataforma educativa, con la finalidad de garantizar que cumplan con todos los aspectos considerados en la metodología de diseño instruccional para la creación-producción de materiales educativos digitales.

- c) Se determina el inventario de la infraestructura e infoestructura con que se cuenta para elaborar recursos digitales (edición de videos, audios, podcast, etc.)
- d) Se establece la sede por regiones para la elaboración de los materiales educativos digitales, con base en la [Tabla 2](#) “Regiones Económicas del CONACYT.”

Fase de Análisis

En esta fase se identifican las necesidades de la educación a distancia en el TecNM y sus posibles satisfactores, mediante el análisis de los contenidos programáticos de las asignaturas y su estructura en el plan de estudios, con el fin de adecuarlos a las características del estudiante que se va a atender en las dos modalidades, no escolarizada a distancia y mixta.

También se toman en cuenta los tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales), clasificándolos y dosificándolos. Se obtiene como producto de esta etapa, un concentrado de las características del estudiante y el análisis de competencias de las asignaturas, para utilizarlo como insumo en la siguiente etapa.

Para realizar el concentrado, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de las características de los estudiantes que cursan la asignatura para la cual se desarrolla la guía.
- Identificación de sus conocimientos previos, preconcepciones y el entorno en el que se desarrolla, así como la aportación que hará la asignatura al perfil de egreso.
- Análisis del contenido de la asignatura, con la finalidad de determinar la situación y las necesidades formativas del estudiante.
- Análisis del ambiente de aprendizaje en el que se va a desarrollar el curso.
- Identificación de la estrategia para lograr la competencia general de la asignatura y las competencias genéricas que los estudiantes deben alcanzar.

- Análisis del tema y su contenido (conceptual, procedimental, actitudinal) y su competencia específica para seleccionar el recurso digital adecuado.

Fase de Diseño

El enfoque didáctico desde el cual se aborde esta fase es fundamental. El docente especialista apoyado por el diseñador instruccional, determina las estrategias de enseñanza, es decir, todas aquellas actividades que el docente realiza para facilitar el aprendizaje del estudiante. De igual forma, se diseñan las estrategias de aprendizaje, las cuáles consisten en el conjunto de actividades que el estudiante debe desarrollar con la finalidad de alcanzar las competencias esperadas y, consecuentemente las estrategias de evaluación que permitan, aún a la distancia, conocer el nivel de desempeño de las mismas.

Las actividades que se realizan en esta fase son:

- Se selecciona el recurso que se va a utilizar para transferir al estudiante el contenido programático, para ello se debe tomar en cuenta la clasificación que durante la etapa de análisis se hizo de dicho contenido. En el Catálogo para la Producción de Recursos Digitales para Educación a Distancia ([Anexo F](#)), es posible consultar los usos didácticos de cada tipo de recurso, con la finalidad de determinar cuáles son los más adecuados. Es importante que se utilicen al menos cinco recursos de diferente tipo en el diseño de una asignatura, como se indica en la [Tabla C2](#), Formato para la Revisión de la Estructura de la Asignatura en Plataforma Moodle para Educación a Distancia.
- La producción del material didáctico es responsabilidad del desarrollador de multimedia, del desarrollador web y del diseñador gráfico; sin embargo, para ello el docente especialista, debe completar el formato de guion técnico (ver [Anexo D](#)) Proceso para la creación-producción de materiales de educación a distancia. La finalidad de dicho guion es indicar a los desarrolladores qué información debe contener el material a desarrollar y cómo debe estar estructurado, al mismo tiempo servirá como identificador del recurso que se desarrolle.

- Las actividades de evaluación se diseñan considerando los tipos que se indican en el Lineamiento para el Proceso de Evaluación y Acreditación de Asignaturas, diagnóstica, sumativa y formativa, así como las formas de evaluación: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación. También se incluye la evaluación a través del desarrollo de un proyecto integrador cuyo formato se encuentra en el [Anexo F](#).
- Se diseñan además los instrumentos a través de los cuales se van a evaluar las evidencias que el estudiante debe entregar como resultado de las actividades de aprendizaje.

Los productos generados en la fase de diseño son la guía didáctica cuyo formato está en la [Tabla C3](#) de este anexo y el guion técnico, Tabla E1 del [Anexo D](#) los cuales son evaluados por el cuerpo colegiado que se integra en la etapa de inicio, con la finalidad de validar su pertinencia didáctica.

Los elementos que deben considerarse en esta etapa son:

- Contenidos del tema
- Competencias específicas a desarrollar de cada tema
- Competencias previas
- Calendarización de actividades tomando en cuenta el tiempo disponible según la modalidad de educación a distancia.

Productos a desarrollar:

- Instrumento de diagnóstico
- Estrategias instruccionales por tema para adecuarse al tipo de modalidad donde se impartirá la asignatura:
 - Descripción de la estrategia instruccional.
 - Selección del tipo de recurso digital acorde a la estrategia consultando el Catálogo para la producción de materiales para educación a distancia ([Anexo E](#))
- Tabla de actividades de aprendizaje y los recursos acordes a las estrategias seleccionadas tomando en cuenta el Catálogo para la producción de recursos digitales para educación a distancia, así como las

herramientas de gestión en la plataforma Moodle, las cuales pueden ser: foro de novedades, calendario, foros de discusión, chat, correo electrónico, encuesta, tarea, glosario, lección, página web, taller, examen, wiki, libro de calificaciones, archivo, carpeta, libro, etc., también los recursos externos a la plataforma.

- Guion técnico para los recursos digitales.
- Programación de actividades que incluya periodo y número de horas de trabajo.

Fase de Desarrollo

En esta fase se elaboran los materiales educativos digitales como son videos, presentaciones electrónicas, actividades e instrumentos de evaluación, mapas mentales o conceptuales, podcast, objetos de aprendizaje, ejercicios y animaciones, entre otros, de los diferentes temas que conforman la asignatura, de acuerdo al guion técnico previamente obtenido en la fase de diseño y, al Catálogo para la Producción de Recursos Digitales de Educación a Distancia ([Anexo E](#)). La producción del material debe contemplar elementos que lo hagan atractivo e impactante para el estudiante en todos los aspectos, ya que es el medio principal en la modalidad no escolarizada a distancia y parte importante en la mixta, porque su objetivo es fortalecer el interés por conocer, mantener la motivación y sentido de la profesión que estudia, y sobre todo facilitar y propiciar el aprendizaje a través de entornos educativos virtuales o complementarios. Este trabajo académico se realiza en las unidades de educación a distancia regionales, en las que convergen los grupos de docentes de los institutos ubicados en las zonas de acuerdo a la [Tabla 2](#), complementándolo con trabajo en entornos virtuales.

Con el propósito de organizar apropiadamente el material generado, éste deberá ser identificado tomando en cuenta los siguientes aspectos: clave de carrera, tomada de los planes de estudio del TecNM; clave de asignatura, tomada del programa de la asignatura; número de tema de la asignatura; fecha de realización del recurso (dd/mm/aaaa); clave de categoría del material y tipo de recurso digital, obtenidos del

Catálogo de Recursos Digitales y número secuencial (en caso de haber más de un material sobre el mismo tema).

Ejemplo:

Clave de carrera

Código de identificación	Nombre de la carrera
IAMB-2010-206	Ingeniería Ambiental

Clave de asignatura

Código de identificación	Nombre de la asignatura
AMC-1005	Diseño de Experimentos

Número de tema de la asignatura:

Número de tema	Nombre del tema
01	Regresión lineal

Fecha. 4 de septiembre de 2015: 04/09/2015

Clave de categoría y tipo de recurso

Categoría Elaboración de Textos: TXT	
Tipo de recurso	Código de identificación
Resumen	01

IAMB-2010-206/AMC-1005/01/04/09/2015/TXT01

Se refiere a un resumen para el tema 1 (Regresión Lineal) de la asignatura de Diseño de Experimentos en la carrera de Ingeniería Ambiental.

En caso de que el material diseñado no se encuentre en el catálogo, deberá sustituir la categoría y el tipo de recurso por el nombre del recurso desarrollado.

Actividades a realizar:

- Elaboración de los materiales educativos digitales, las actividades y su secuencia para lograr el ambiente de aprendizaje, usando el guion técnico cuando así se requiera.
- Desarrollar los estándares de competencia para cada tema, elaborando los instrumentos y las formas de evaluación.
- Completar la Tabla D1. Formato para la Revisión de la Estructura del Curso en Plataforma Moodle para Educación a Distancia, ya que contiene los elementos que deben incluirse en cada uno de los cursos de asignatura de los planes de estudio del TecNM en educación a distancia.

Fase de Implementación

En esta etapa se propicia el ambiente virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle, debe realizarse siguiendo el formato de la [Tabla C2](#) para que cumpla con la estandarización de las asignaturas en educación a distancia.

Cabe resaltar que para que los cursos sean implementados en la plataforma Moodle, deben tener una imagen institucional del TecNM y además haber sido validados por el docente especialista el diseñador instruccional.

En esta fase también se ejecuta la estrategia para la prueba piloto ([Ver Prueba Piloto](#)).

Fase de Evaluación

Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación de la guía didáctica, así como de los recursos digitales que forman parte del diseño de la asignatura de educación a

distancia. La evaluación formativa se presenta en la revisión de cada etapa del diseño, mientras que la evaluación sumativa ocurre al término del mismo.

Se muestran acciones de evaluación en el diagrama de proceso para el diseño de asignaturas y en el diagrama de creación-producción de recursos digitales.

La lista de verificación de datos de la asignatura para la puesta en marcha del curso en la plataforma Moodle, mostrada en la Tabla C2 es un instrumento de evaluación.

Fase de despliegue

En esta fase se liberan las guías didácticas de las asignaturas incluyendo los recursos digitales correspondientes y se implementan en cada una de las instituciones que ofrecen los planes de estudio en educación a distancia.

(Ver el [Capítulo 5](#) del Modelo de Educación a Distancia del TecNM).

Fase de mantenimiento

Por último, en esta fase se realiza la mejora continua de los materiales desarrollados para las guías didácticas de las asignaturas, así como en lo particular, de los recursos digitales de las mismas.

**Tabla C2. Formato para la Revisión de la Estructura de la Asignatura en
Plataforma Moodle para Educación a Distancia**

Nombre de la asignatura:		Clave:	
Carrera (s):		Plan:	
		No. de temas:	
		Semestre:	
Realizado por:			
Revisado por:			
Periodo de elaboración:			
Fecha de revisión :		Fecha de validación:	

Estructura:

Aspectos que debe cumplir:		SI	NO	Observaciones
GENERALIDADES DE LA ASIGNATURA				
1	Nombre de la asignatura			
2	Imagen o animación alusiva a la asignatura			
3	Fotografía del docente			
4	Nombre del docente que imparte la asignatura			
5	Datos de contacto del docente			
6	Programa oficial de la asignatura			
7	Proyecto a desarrollar en la asignatura			
8	Evaluación diagnóstica 8.1. Conocimientos previos 8.2. Aspectos contextuales 8.3. Conocimientos generales del curso			
9	Criterios de acreditación de la asignatura			
10	Temas de la asignatura			
10.1	Título del tema			
10.2	Duración del tema			
10.3	Competencia específica del tema			
10.4	Tabla de actividades del tema:			
	a) Actividad			
	b) Valor			
	c) Fecha de entrega			
	d) Evidencia a evaluar			
10.5	Recursos del tema			
10.6	Actividades del tema con sus instrumentos de evaluación			
10.7	Valoración del desarrollo del curso (proceso) por parte del alumno.			

Contenido:

1	Cada actividad contiene por lo menos un recurso			
2	Se utilizan por lo menos 3 herramientas de actividad en cada tema			
3	Las instrucciones son claras y detalladas			

Tabla C3. Formato para el Diseño de la Guía Didáctica

Datos Generales	
1) Nombre de la asignatura:	
2) Carrera:	
3) Clave de la asignatura:	
4) Competencia general de la asignatura:	

Análisis

Aportación de la asignatura a las competencias del perfil de egreso	
5) Competencia general	6) Perfil de egreso
Asignaturas con las que tiene relación la competencia general	
7) Previas	8) Posteriores
9) Establecer el tipo de estudiante al que se dirige la guía:	
<ul style="list-style-type: none"> Estudiantes que en su región no tienen acceso a la educación superior () Estudiantes con disposición parcial de tiempo para actividades de aprendizaje () Estudiantes sin disponibilidad de asistir al Instituto () 	
10) Modalidad en la que se aplica la guía:	
<ul style="list-style-type: none"> No escolarizada a distancia () Mixta () 	
11) Competencias previas requeridas	
12) Estrategia general del curso	

Diseño

13) Instrumento de diagnóstico:			
14) Tabla de planeación de las actividades y recursos			
Tema	Actividades	Recursos	Tiempo
1...			
2...			
3...			
15) Elaboración del guion técnico de cada recurso (Ver formato de guion técnico)			

Desarrollo

16) Secuencia de actividades y materiales educativos digitales desarrollados.

Implementación

17) Subir las actividades y recursos de la asignatura en la plataforma Moodle contrastando con el formato para la revisión de la estructura del curso para educación a distancia.

Evaluación

18) Tabla de evaluación				
Actividad	Evidencia	Instrumento	Ponderación	Fecha de evaluación

Tabla C4.- Instrucciones de Llenado de la Guía Didáctica

Datos Generales
<p>1. Nombre de la asignatura: Anotar el nombre de la asignatura de acuerdo con el programa de estudios.</p>
<p>2. Carrera: Anotar el nombre de la carrera de acuerdo con el programa de estudios vigente.</p>
<p>3. Clave de la asignatura: Anotar la clave de la asignatura de acuerdo con el programa de la asignatura.</p>
<p>4. Competencia general de la asignatura: Anotar la competencia general de la asignatura.</p>

Análisis
<p>Aportación de la asignatura a las competencias del perfil de egreso</p> <p>5. Competencia general del perfil de egreso a la que aporta la asignatura. 6. Escribir el perfil de egreso del estudiante.</p> <p>Asignaturas con las que tiene relación la competencia general</p> <p>7. Enlistar las asignaturas previas que contribuyen al desarrollo de la competencia general de la asignatura. 8. Enlistar las asignaturas posteriores en las cuales la competencia a desarrollar contribuye. 9. Seleccionar el tipo de estudiantes que predomina en el grupo, teniendo en cuenta las limitaciones de: acceso a la educación superior, tiempo para actividades de aprendizaje y asistencia de manera presencia al instituto. 10. De acuerdo a las características de los estudiantes, indicar bajo cuál modalidad se impartirá el curso, no escolarizada a distancia, dirigida para aquellas personas que no van a la institución, o mixta, para aquellos que acuden tiempo parcial a la institución 11. Enlistar las competencias previas que la asignatura requiere.</p> <p>Estrategias de trabajo generales, por ejemplo: trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, etc.</p> <p>Analizar y anotar la estrategia general de la asignatura.</p>
Diseño
<p>12. Diseñar el instrumento de diagnóstico y la forma en la cual será puesto en la plataforma. 13. Diseñar las actividades y recursos necesarios de acuerdo a lo establecido en la tabla de planeación de las actividades y recursos 14. Elaborar el guion técnico de cada uno de los recursos elegidos para los temas de la asignatura. Tomar en cuenta que toda la información debe ser llenada en el guion técnico</p>

<p>(Anexo D), para que sea tomada en cuenta por el equipo de desarrolladores multimedia, web y diseño gráfico.</p>
Desarrollo
<p>15. En esta etapa se requiere desarrollar las actividades planteadas en la etapa de diseño en el ambiente adecuado, tomando en cuenta si será utilizada la plataforma Moodle o un recurso puesto en la red.</p>
Implementación
<p>16. Subir a la plataforma Moodle o al ambiente de aprendizaje virtual las actividades y materiales desarrollados.</p>

Evaluación

<p>17. Desarrollar los instrumentos para evaluar las evidencias según la tabla de evaluación y revisar la tabla de verificación de los elementos que debe tener el curso en la plataforma Moodle (Tabla C2).</p>
--

ANEXO D. PROCESO PARA LA CREACIÓN-PRODUCCIÓN DE LOS RECURSOS DIGITALES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL TECNМ

Concepto: El guion técnico es el instrumento en el que se describen de forma detallada los aspectos de contenido y diseño de los recursos digitales, para que posteriormente sean producidos por los expertos desarrolladores.

Objetivo: Comunicar de forma precisa a los expertos desarrolladores, los elementos de contenido y diseño, que el docente experto en la materia necesita en los recursos digitales.

Justificación: En el proceso de producción de recursos digitales, intervienen cinco tipos de expertos, cuya función es esencial para que dichos materiales sean de calidad y para que contribuyan eficientemente al logro de los objetivos de aprendizaje para los cuales hayan sido creados, siendo éstos:

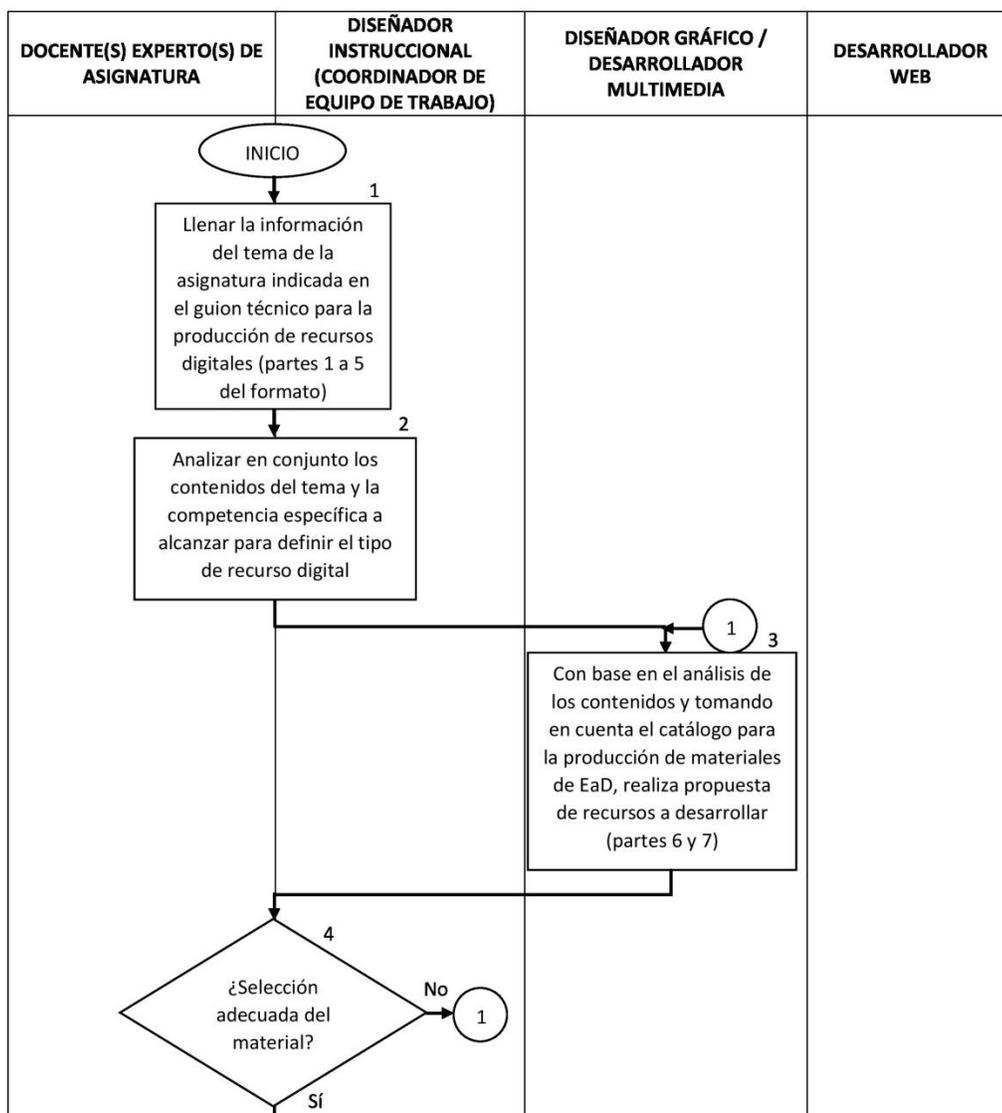
- Docentes especialistas de la asignatura (DE). Equipo de docentes con experiencia en la impartición y dominio de la asignatura.
- Diseñadores instruccionales (DI). Equipo de docentes con conocimientos en didáctica de la educación a distancia.
- Diseñadores gráficos (DG). Experto en las competencias necesarias para las comunicaciones visuales.
- Desarrolladores web (DW). la persona encargada del aspecto estético del sitio web, interfaz, y UX [*User Xperience*], creador de logotipos e imágenes en general.
- Desarrolladores multimedia (DM). Persona encargada de diseñar y desarrollar material que combine texto, fotografías, videos, sonido y animación manipulada y volcada en un soporte digital.

Los expertos serán coordinados por el diseñador instruccional. Durante el proceso de producción de los materiales educativos digitales, la comunicación entre los actores es esencial, la cual podrá ser de manera síncrona o asíncrona. Para lo cual es necesario contar con un instrumento que funcione como medio de interacción entre ellos, y

también como medio de identificación y de control de los recursos producidos. Dicho instrumento es el guion técnico para la producción de recursos digitales de Educación a Distancia del TecNM que se presenta en este documento.

El proceso para la elaboración de recursos digitales se muestra en el diagrama descrito en la Figura 26.

Figura D.1. Diagrama del proceso para la elaboración de recursos digitales



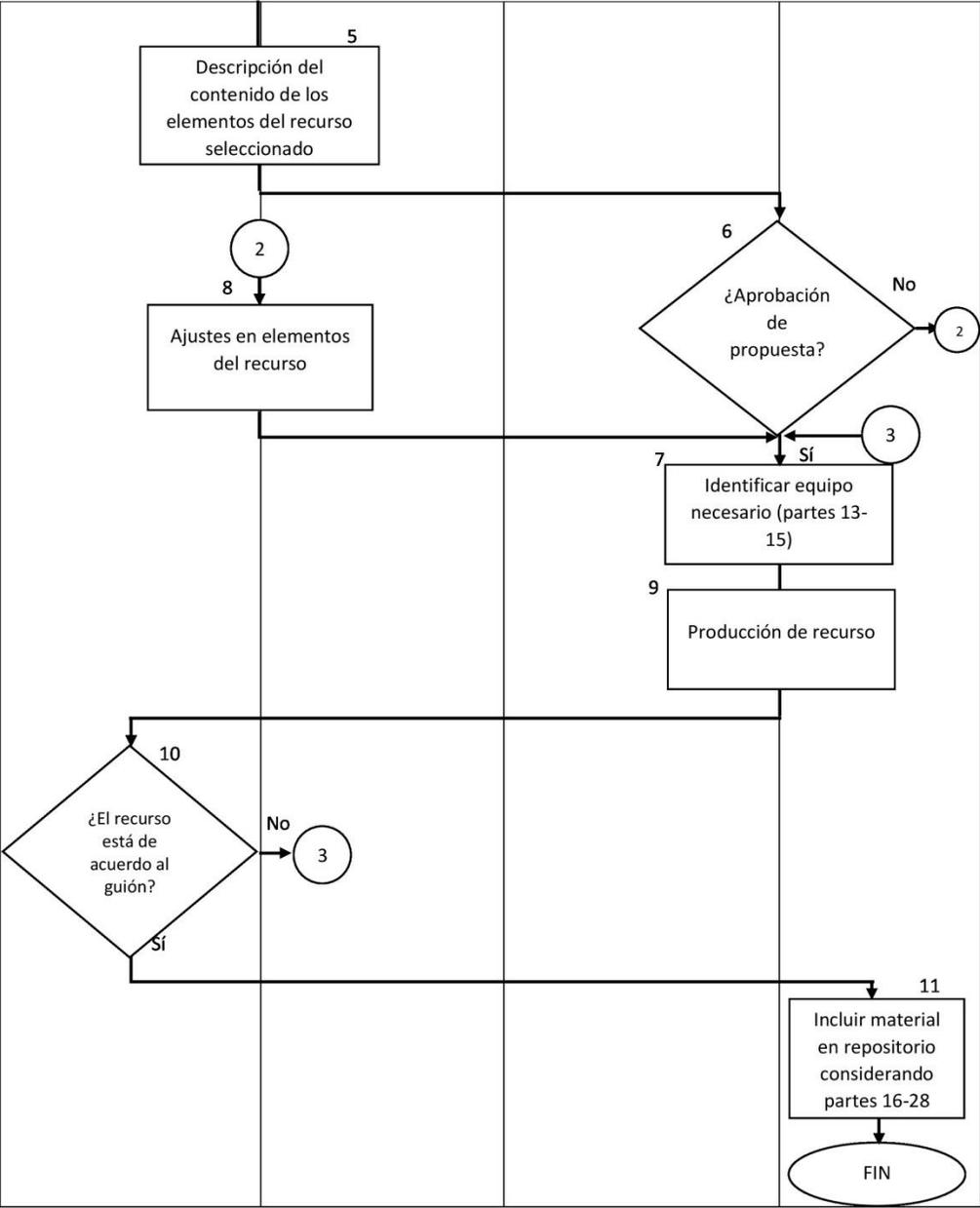


Tabla D1.- Secuencia, actividad y responsable en la elaboración de recursos digitales

SECUENCIA	ACTIVIDAD	REPOSABLE
1.- Llenar la información del tema de la asignatura indicada en el guion técnico para la producción de materiales (partes 1 a 5 del formato).	1.1 Seleccionar un tema de una asignatura. 1.2 Llenar la información de los apartados 1 al 5.	Docente experto y diseñador instruccional.
2.- Analizar en conjunto los contenidos del tema y la competencia específica a alcanzar para definir el tipo de recurso digital.	2.1 Analizar el tema seleccionado. 2.2 Considerar la competencia específica a alcanzar para definir el tipo de recurso digital conveniente para ello.	Docente experto y diseñador instruccional.
3.- Con base en el análisis de los contenidos y tomando en cuenta el catálogo para la producción de materiales de EaD, realiza propuesta de materiales a desarrollar (partes 6 y 7).	3.1 Utilizar el análisis de contenido y el catálogo para la producción de materiales educativos didácticos de EaD para hacer una propuesta de los materiales a desarrollar del tema.	Diseñador gráfico y desarrollador multimedia
4.- ¿Selección adecuada del material?	4.1 Revisar la propuesta del diseñador gráfico y desarrollador multimedia y decidir si es o no adecuada para el tema.	Docente experto y diseñador instruccional.
5.- Descripción del contenido del elemento.	5.1 Describir la secuencia de los elementos detallando la información contenida en cada uno.	Docente experto y diseñador instruccional.
6.- ¿Aprobación de propuesta?	6.1 Evaluar la propuesta de la secuencia y detalle de los elementos.	Diseñador gráfico, desarrollador multimedia y desarrollador web.
7.- Identificar recursos necesarios (partes 13-15).	7.1 Identificar los recursos humanos, técnicos y de infraestructura requeridos para la producción del material. 7.2 Considerar los recursos disponibles para la elaboración del material.	Diseñador gráfico, desarrollador multimedia y desarrollador web.
8.- Ajustes en elementos del material.	8.1 En caso de que la propuesta de secuencia y detalle de los elementos no sea aprobada, hacer una revisión de acuerdo a las sugerencias de cambio indicadas.	Docente experto y diseñador instruccional.
9.- Producción de material.	9.1 Elaborar el material conforme a lo descrito anteriormente.	Diseñador gráfico, desarrollador multimedia y desarrollador web.
10.- ¿Material de acuerdo al guion?	10.1 Hacer una evaluación del material producido y de acuerdo a lo especificado en el guion técnico. 10.2 Decidir si se aprueba o no el material para su utilización.	Docente experto.
11.- Incluir material en repositorio considerando partes 16-28.	11.1 Realizar la clasificación del material producido llenado la información de las partes 16 a 28. 11.2 Agregar el material al repositorio.	Desarrollador web.

Tabla D2. Formato de Guion Técnico para la Producción de Recursos Digitales del TecNM

Datos de identificación del recurso digital	
1) Asignatura	
2) Competencia	
3) Tema en el que se requiere el recurso	
4) Fuentes de información	1.- 2.-
5) Título del recurso	
6) Tipo de recurso digital propuesto	
7) Otras asignaturas en que puede ser utilizado el material	

Guion				
8) Elementos del recurso	9) Descripción del contenido del elemento	10) Contenido visual	11) Contenido de audio	12) Efectos de animación e interactividad
1.				
2.				

Recursos necesarios para la producción del recurso digital	
13) Recursos humanos	
14) Recursos tecnológicos	
15) Tiempo de producción	

Metadatos	
16) Nomenclatura (Ver ejemplo en Anexo C , Fase Desarrollo)	
17) Descripción del material	
18) Palabras clave	
19) Formato del recurso digital	
20) Autor(es)	
21) Desarrollador(es)	
22) Editor(es)	
23) Derechos	

Ciclo de vida del recurso digital	
24) Versión	
25) Fecha de liberación	
26) Estatus	
27) Fecha de inicio	
28) Fecha de última actualización	

**Tabla D3.- Instrucciones de llenado del Guion Técnico para la
Producción de Recursos Digitales del TecNM**

Datos de identificación del recurso digital (Para ser llenado por el docente experto en el tema)	
1)	Asignatura Clave y nombre de la asignatura a la que corresponde el tema que se aborda en el recurso digital, tomados del programa de estudios vigente.
2)	Competencia Es la descripción de los aprendizajes que se pretenden alcanzar a través del recurso digital.
3)	Tema Tema de estudio de la asignatura en el que se utiliza el recurso digital.
4)	Fuentes de información Redactar en formato APA, IEEE, Harvard u otro, las fuentes que se consultaron para obtener información sobre el tema del recurso digital (libros, artículos científicos, sitios web, revistas, periódicos, entre otros).
5)	Título Es el nombre que define el docente para identificar el recurso digital en base al tema seleccionado.
6)	Tipo Señalar si se trata de un video, una presentación electrónica, una infografía, un mapa cognitivo, un audio, entre otros de los que señalan en el Catálogo para la producción de materiales de Educación a Distancia.
7)	Otras asignaturas en las cuales se puede utilizar Clave y nombre de otras asignaturas
Guion (Para ser llenado por el Docente experto en el tema y el diseñador instruccional)	
8)	Elementos del recurso digital Señalar numerados los elementos que conformarán el recurso digital y en los que se insertarán los diferentes tipos de contenido (texto, visual, audio, animación e interactividad). Por ejemplo, si se trata de una presentación en PowerPoint Diapositiva 1/10, Diapositiva 2/10; si se trata de un video, escena 1, escena 2, etc.
9)	Descripción del contenido del elemento Anotar las palabras o frases que deben insertarse en el elemento de contenido correspondiente.
10)	Contenido visual Describir las imágenes, signos, símbolos, figuras, tablas, esquemas, entre otros que deben insertarse en el elemento de contenido correspondiente. En caso de que el elemento exista, el docente debe indicarlo y proporcionar los datos de identificación para que el programador pueda ubicar el recurso en el repositorio correspondiente.
11)	Contenido de audio Anotar las palabras, frases, sonidos o música que deben insertarse en el elemento de contenido correspondiente. En caso de que el elemento exista, el docente debe indicarlo y proporcionar los

datos de identificación para que el programador pueda ubicar el recurso en el repositorio correspondiente.
12) Efectos de animación e interactividad Describir los efectos de animación e interactividad que deben aplicarse a los contenidos de texto, visuales y de audio. Por ejemplo: al hacer clic en la imagen debe comenzar la reproducción del audio, el texto debe desplazarse desde la parte superior derecha hacia el centro.
Recursos necesarios para la producción del recurso digital (para ser llenado por los desarrolladores)
13) Recursos humanos Anotar qué participantes se requieren para la producción del recurso digital (docente experto, especialista en diseño instruccional, especialista en diseño gráfico, especialista en desarrollo multimedia, especialista en desarrollo web).
14) Recursos tecnológicos Mencionar las herramientas tecnológicas (hardware y software) necesarias para el desarrollo del recurso digital.
15) Tiempo de producción Indicar el tiempo estimado necesario para la producción del recurso digital.
Metadatos del recurso digital (Para ser llenado por el Docente experto y el desarrollador)
16) Nomenclatura Identificador del recurso digital integrado por Clave de la carrera - Clave de la asignatura - Clave de categoría material - Número de tema - Año de terminación – Número secuencial en caso de haber más de un material sobre el mismo tema (Consultar Anexo C , Fase Desarrollo y Catálogo para
17) Descripción del material Resumen del contenido del recurso digital.
18) Palabras clave Palabras que representan conceptos especializados de un área de conocimiento determinado, relacionados con el tema que se trata en el recurso digital.
19) Formato Describir las características técnicas del recurso digital, tales como, extensión del archivo, duración, tamaño, resolución, entre otras.
20) Autor(es) Nombre de los participantes en la elaboración del guion didáctico.
21) Desarrollador(es) Nombre de los participantes en la producción del recurso digital.

22) Editor(es)
Tecnológico Nacional de México Institutos tecnológicos a los que están adscritos los participantes en el desarrollo del recurso digital.
23) Derechos de autor
Señalar el tipo de licencia de publicación y distribución del recurso digital.
Ciclo de vida (Para ser llenado y controlado por los desarrolladores)
24) Versión
Indicar el número de edición del recurso digital.
25) Fecha de liberación
Fecha en la que se autoriza la publicación y distribución del recurso digital.
26) Estatus
Señalar en qué etapa de desarrollo se encuentra el recurso digital, producción, revisión, actualización.
27) Fecha de inicio
Fecha en la que se comenzó la producción del recurso digital.
28) Fecha de última actualización
Fecha en la que se realizó la más reciente revisión y actualización del recurso digital.

ANEXO E. CATÁLOGO PARA LA PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIGITALES PARA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Contenido

E1. Disposiciones generales

- 1.1. Objetivo
- 1.2. Definiciones
- 1.3. Ámbito de aplicación

E2. Aspectos generales a considerar para la producción de materiales

- 2.1. Operatividad
- 2.2. Niveles de servicio
- 2.3. Estrategia de planeación de grupos de trabajo
- 2.4. Políticas de uso de las tecnologías
- 2.5. Plataforma educativa
- 2.6. Estrategia de crecimiento
- 2.7. Estandarización de la Educación a Distancia en el TecNM
- 2.8. Escalabilidad

E3. Producción de recursos digitales

- 3.1. Identificación de recursos
- 3.2. Recursos multimedia (REM)
 - 3.2.1 Vídeo
 - 3.2.2 Presentación electrónica
 - 3.2.3 Podcast
 - 3.2.4 Objeto de aprendizaje
- 3.3. Textos (TXT)
 - 3.3.1 Resumen
 - 3.3.2 Ensayo
 - 3.3.3 Antología
 - 3.3.4 Informe técnico
 - 3.3.5 Tesina

- 3.3.6 Reporte de práctica
- 3.3.7 Tesis
- 3.3.8 Infografía
- 3.3.9 Mapa mental
- 3.3.10 Mapa conceptual
- 3.4. Instrumentos de Evaluación (IEV)
- 3.5. Otras categorías (OTC)
 - 3.5.1 *WebQuest*
 - 3.5.2 *Blog*
- 3.6. Sitios de alojamiento de videos
- 3.7. Software para elaboración de ejercicios
- 3.8. Software para crear animaciones
- 3.9. Software para editar imágenes
- 3.10. Sitios para detectar plagio
- 3.11. Sitios para generación de referencias en diversos estilos

Fuentes de información

Tablas

- Tabla E1. Definición de términos
- Tabla E2. Nomenclatura de identificación de recursos
- Tabla E3. Estructura de creación de video
- Tabla E4. Software para creación de video
- Tabla E5. Estructura de creación de presentaciones electrónicas
- Tabla E6. Software para elaborar presentaciones electrónicas
- Tabla E7. Estructura de podcast
- Tabla E8. Software para elaborar podcast
- Tabla E9. Estructura del objeto de aprendizaje
- Tabla E10. Software para elaborar objetos de aprendizaje
- Tabla E11. Estructura de creación de resumen
- Tabla E12. Estructura de creación de ensayo
- Tabla E13. Estructura de creación de antología
- Tabla E14. Estructura de creación de informe técnico

- Tabla E15. Estructura de creación de tesina
- Tabla E16. Estructura de creación de reporte de práctica
- Tabla E17. Estructura de creación de tesis
- Tabla E18. Software para elaboración de contenidos
- Tabla E19. Estructura de elaboración de infografía
- Tabla E20. Sitios para elaborar infografía
- Tabla E21. Estructura de mapa mental
- Tabla E22. Estructura de mapa conceptual
- Tabla E23. Software para elaborar mapas mentales y conceptuales
- Tabla E24. Software para elaboración de instrumentos de evaluación
- Tabla E25. Estructura de *WebQuest*
- Tabla E26. Estructura del *blog*
- Tabla E27. Sitios para alojar vídeos
- Tabla E28. Software para elaborar ejercicios
- Tabla E29. Software para crear animaciones
- Tabla E30. Software para editar imágenes
- Tabla E31. Sitios para detectar plagio
- Tabla E32. Sitios para generar referencias

E1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Objetivo

Establecer la guía que se deberá considerar para diseñar, elaborar y producir materiales digitales destinados a ser utilizados en los programas de modalidad no escolarizada a distancia y mixta, del Tecnológico Nacional de México.

1.2 Definiciones

Para efectos de esta guía, se presenta en la siguiente tabla un glosario.

Tabla E1. Definición de términos

Término	Definición
Actividad de aprendizaje	Todas aquellas tareas que el alumno debe realizar para llevar a cabo el aprendizaje.
Animación	Proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos o a otro tipo de objetos inanimados, se considera normalmente una ilusión óptica.

Audio	Técnica relacionada con la reproducción, grabación y transmisión del sonido
Competencia	Es una capacidad profesional que implica una construcción intelectual culturalmente diseñada, desarrollada en un proceso formativo.
Contenidos	Documento que contiene información de una asignatura y que el estudiante tendrá que leer a fin de interpretar el sentido del texto.
Documentos digitales	Información en formato electrónico en que constan datos fidedignos o susceptibles de ser empleados como tales para probar algo o instrucción que se da en cualquier materia.
Elementos audiovisuales	Medios de comunicación masiva que apelan a la utilización de los sentidos de la vista y el oído para transmitir sus mensajes.
Imagen	Representación visual, que manifiesta la apariencia visual de un objeto real o imaginario.
Instrumentos de evaluación	Formato de registro que posee características propias, que sirve para recoger información de las características del aprendizaje que se pretende evaluar y de las condiciones en que habrá que aplicarse.
Interactivo	Se dice de todo aquello que proviene por interacción
IT	Termino referido a los Institutos Tecnológicos.
Licencia privativa	Contrato entre el licenciante y el licenciario del programa informático, para utilizar el software cumpliendo una serie de términos y condiciones establecidas dentro de sus cláusulas.
Mapa conceptual	Técnica usada para la representación gráfica del conocimiento.
Mapa mental	Diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas y dibujos u otros conceptos.
Objeto de aprendizaje	Es una colección de contenidos, ejercicios y evaluaciones que son combinados sobre la base de un objeto de aprendizaje simple.
Plataforma web	Sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o software con los que es compatible, dicho sistema está definido por un estándar del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma software.
Podcast	Consiste en la distribución de archivos multimedia (normalmente audio o video, que puede incluir texto como subtítulos y notas), mediante un sistema de redifusión (RSS), que permita opcionalmente suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo reproduzca.
Presentaciones electrónicas	Son productos informáticos que utilizan imágenes, gráficos, tablas, texto y elementos multimedia; pueden interactuar con otros programas y ser mostradas a través de un proyector.
TAC	Tecnología del Aprendizaje y Conocimiento.

TecNM	Termino referido al Tecnológico Nacional de México.
Texto	Composición de signos codificados en un sistema de escritura (como un alfabeto) que forman una unidad de sentido. Su tamaño puede ser variable.
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación.
Video	Sistema de grabación y reproducción de imágenes, acompañadas o no de sonidos, en formato digital.

1.3 Ámbito de aplicación

La presente guía aplica para los IT federales y descentralizados y Centros adscritos al TecNM que ofrecen programas educativos de nivel superior en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

Son responsables de la aplicación de la presente guía, los coordinadores de educación a distancia o su equivalente en cada institución.

E2. ASPECTOS GENERALES A CONSIDERAR PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES

2.1 Operatividad

Promover la elaboración de un repositorio de materiales didácticos digitales para el TecNM, para su uso principalmente en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

2.2 Niveles de servicio

Buscar el establecimiento de los niveles óptimos en el diseño, desarrollo y producción de los materiales que satisfagan los requerimientos filosóficos, didácticos, psicológicos y epistémicos en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

2.3 Estrategia de planeación de grupos de trabajo

Promover y participar en el establecimiento de un proceso formal donde los IT y Centros integren y estandaricen el uso de los recursos tecnológicos en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

2.4 Políticas de uso de las tecnologías

Propiciar que las TIC y las TAC sean consideradas como un activo estratégico en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

2.5 Plataforma Educativa

Implementar la plataforma educativa virtual acorde a las necesidades y directrices del TecNM, que permita integrar y compartir recursos.

2.6 Estrategia de crecimiento

Propiciar el desarrollo del capital intelectual en la producción de materiales, desarrollo de software y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, así como, la constitución de alianzas que coadyuven en la mejora de los servicios educativos que ofrecen los IT, en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.

2.7 Estandarización de la Educación a Distancia del TecNM

Impulsar la estandarización de diseño y producción de los materiales, plataforma tecnológica, aplicaciones de software que se utilizarán en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta para homologar la infraestructura tecnológica que garantice la conectividad y la continuidad de los sistemas de educativos.

2.8 Escalabilidad

Cuidar que tanto los materiales como la infraestructura tecnológica sean escalable en funcionalidad, capacidad y amplitud para satisfacer nuevos requerimientos por innovación tecnológica o crecimiento en la demanda.

E3. PRODUCCIÓN DE RECURSOS DIGITALES

3.1 Identificación de Recursos

Los recursos generados deberán ser identificados de acuerdo a la nomenclatura de la Tabla E2.

Tabla E2. Nomenclatura de identificación de recursos

CATEGORÍA	TIPO DE RECURSO	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN
Recursos Multimedia (REM)	Vídeo	01
	Presentación electrónica	02
	Podcast	03
	Objeto de aprendizaje	04
Textos (TXT)	Resumen	01
	Ensayo	02
	Antología	03
	Informe técnico	04
	Tesina	05
	Reporte de práctica	06
	Tesis	07
	Infografía	08
	Mapa mental	09
	Mapa conceptual	10
	Evaluación diagnóstica	01

Instrumentos de Evaluación (IEV)	Rúbrica	02
	Lista de cotejo	03
	Guía de observación	04
	Examen de opción múltiple	05
	Examen de relación	06
Otras Categorías (OTC)	<i>WebQuest</i>	01
	<i>Blog</i>	02

NOTA: En caso de que el material diseñado no se encuentre en este catálogo deberá sustituir la categoría y el tipo de recurso por el nombre del recurso desarrollado.

3.2 Recursos Multimedia

“Los recursos multimedia son aquellos en los que se fusionan de forma simultánea varios medios audiovisuales” (Pastor G., 2015).

Lara, menciona que Sánchez (1991) los define como un sistema de enseñanza basado en la integración de diversos lenguajes y canales, que concurren coherentemente en una dirección común; habla de un nuevo concepto de material de aprendizaje, con una lógica diferente, que rompe con la secuencialidad del libro; y suponen una lógica diferente tanto en la elaboración como en su uso; incorporan y combinan la imagen, el sonido y el texto, y posibilitan al máximo la interactividad y el seguimiento de itinerarios diferentes que ofrece el hipertexto. (Lara, 2002).

3.2.1 Vídeo

De la Fuente, Hernández y Pra (2013), mencionan que Pascual (2011), define el video educativo como un medio didáctico que facilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje, destacando cuatro componentes: soporte material, contenido, forma simbólica de representar la información y una finalidad o propósito educativo. “*Constituye un material didáctico de tipo tecnológico para transmitir una determinada información que ayude a consolidar cierto aprendizaje*” (De la Fuente, Hernández, y Pra, 2013, pág. 180).

Propósito didáctico

El propósito principal del video como elemento de enseñanza, está basado en la interacción cognitiva del uso de los sistemas simbólicos con el estudiante y la forma en que los utiliza. Es importante señalar que no se pretende que el estudiante aprenda por sí mismo y desarrolle la competencia para resolver problemas, sino habilitar un sistema que permita al estudiante un aprendizaje autónomo y flexible (De la Fuente, Hernández, y Pra, 2013).

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, resolución de problemas.

Competencias interpersonales: Razonamiento crítico, compromiso ético.

Competencias sistémicas: Aprendizaje autónomo, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

Tabla E3. Estructura de creación de video

Elementos	Características	Especificaciones de Diseño
Pantalla de presentación	Presenta la información general del video. Encabezado: TecNM Nombre de la materia Nombre del tema a desarrollar Logos institucionales según normatividad	Full HD Tamaño 720p Formato MP4 Duración no más de 10 min.
Escenas de desarrollo de la temática	Desarrollar el contenido del video considerando introducción, cuerpo y conclusiones. Determinar la cantidad de escenas necesarias en base al objetivo que se pretende alcanzar. Considerar en el diseño del desarrollo de la escena: objetos y/o personas que intervienen; lugar o ambiente de desarrollo de la escena, musicalización sugerida, diálogos.	
Pantalla de salida del tema	Nombre del Tecnológico desarrollador.	

Tabla E4. Software para creación de video

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Camtasia	Privativa	Windows	https://www.techsmith.com/camtasia.html
AviScreen	No Privativa	Windows	
Krut	No Privativa	Windows	
ScreenToaster	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	http://www.icyte.com/system/snapshots/fs1/6/1/3/6/6136fdcd5ad0da964634b9747f65ac5f2df32d5c/index.html
AtubeCartcher	No Privativa	Windows	http://www.atube.me/video/
MovieMaker	Privativa	Windows	http://windows.microsoft.com/es-mx/windows-live/movie-maker
FrontCam	No Privativa	Windows y Linux	http://frontcam.com/download.html
CamStudio	No Privativa	Windows	http://camstudio.org/

Format Factory ofrece la conversión de diversos formatos de video.

3.2.2 Presentación Electrónica

Es un recurso multimedia que combinan elementos textuales, imágenes (fijas o en movimiento) y sonido. Un buen recurso como herramientas didácticas de apoyo, ya que permiten crear láminas digitales en las cuales se pueden insertar diversos recursos tales como: gráficos, videos, audios y animaciones, pero no se debe abusar para no perder su carácter motivador. (Pastor G., 2015).

Propósito didáctico

“Contienen un gran potencial educativo si se sabe utilizar como soporte para la transmisión de información de una forma atractiva y motivadora. Las presentaciones electrónicas favorecen la transmisión de información e ideas de forma visual y atractiva”. (Pastor G., 2015)

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, habilidad para buscar y analizar información procedente de diversas fuentes.

Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica.

Competencias sistémicas: Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidades de investigación, capacidad de aprender.

Tabla E5. Estructura de creación de presentaciones electrónicas

Elementos	Características	Especificaciones de Diseño
Portada	Encabezado General Nombre del TecNM. Nombre del Tema y Subtema. Logos institucionales en la parte superior.	Utilizar letra del número 24 a 32 para el texto. Utilizar letra del número 32 a 40 para encabezados. Evitar tener más de 50 palabras en una diapositiva y resaltar las palabras clave.
Objetivo(s) del tema a abordar en la presentación	Debe iniciar con un verbo en infinitivo, un ¿qué?, un ¿cómo? y un ¿para qué?	Se recomienda utilizar las fuentes: Soberana, Arial, Tahoma, Calibri, Verdana, Times New Roman, etc.
Índice temático	Enumeración de los tópicos	
Introducción	Describir en forma clara y precisa la visión general del tema.	

Desarrollo	Descripción de ideas claras, precisas y significativas del contenido temático.	Uso no excesivo de mayúsculas en títulos y contenido de la presentación, tomando en cuenta el formato APA.
Conclusión	Resumen general con las ideas principales de los temas abordados.	El fondo, tipo y tamaño de letra deben ser consistentes a lo largo de la presentación.
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	No aplicar en exceso efectos de animación. Se sugiere utilizar un máximo de 20 diapositivas de contenido temático.
Contraportada	Nombre del Tecnológico desarrollador.	Evitar los colores o combinaciones muy brillantes. Se sugiere utilizar la plantilla del TecNM como fondo. Emplear imágenes y elementos gráficos en lugar de textos cuando sean necesarios. Precisión en la gramática, ortografía y puntuación. Incluir el número de diapositiva como pie de página.

Tabla E6. Software para elaborar presentaciones electrónicas

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Prezi	No Privativa	Windows y Mac.	https://prezi.com/
Power Point	Privativa	Windows y Mac.	www.microsoft.com.mx
GoogleDrive (Presentaciones)	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	https://www.google.com.mx/intl/es-419/drive/
Powtoon	No Privativa	Windows	http://www.powtoon.com/home/g/es/
Adobe Captive	Privativa	Windows y Mac	http://www.adobe.com/mx/products/captivate.html
Voki	No Privativa	Windows	http://www.voki.com/
Powtoon	Privativa No Privativa Limitada a opciones	Windows, Linux, Mac	

3.2.3 Podcast

Difundir contenidos de audio y/o video de forma simple sobre una plataforma web. Es una forma de distribuir recursos de audio, video o multimedia por medio de suscripciones a noticias RSS de Internet, para luego ser reproducidos en un dispositivo móvil (reproductor MP3, teléfono celular) o computadora personal (Pacheco G, 2009).

Propósito didáctico

Mostrar de manera audiovisual y simple un tema.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.

Competencias interpersonales: capacidad para trabajar en equipo, capacidad crítica y autocrítica.

Competencias sistémicas: capacidad para generar nuevas ideas (creatividad), liderazgo.

Tabla E7. Estructura de podcast

Elementos	Características
Objetivo	Presentar un tema de manera simple a través de un audio o video.
Desarrollo	<p>Se propone la siguiente metodología general para la grabación del podcast (utilizar lo aplicable para cada tipo de podcast):</p> <p>Objetivo. Identificar el objetivo a mostrar en el podcast (se recomienda plantear una pregunta que permita clarificar dicho objetivo)</p> <p>Tipo de podcast. Decidir si se desea mostrar a través de un podcast tipo documental o narrativa</p> <p>Si es documental, definir la logística para diseñar una propuesta de lo que será el diálogo, la información necesaria para la grabación (personas, lugares, etc.) e implementarla</p> <p>Si es una narrativa, elaborar un <i>story board</i> o <i>comic</i> en el que se definan el diálogo y las imágenes o videos que estarán en el podcast.</p> <p>Grabación de escenas. Grabar las imágenes o video (según corresponda) y hacer la edición necesaria</p> <p>Grabación de audio. Grabar el audio siguiendo el diálogo definido y las escenas grabadas</p> <p>Integración. Integrar el audio con las imágenes o video y editar los detalles requeridos</p>

Elementos	Características
	<p>Portada. Incluir portada con la siguiente información: Nombre del TecNM, nombre del tema o subtema y logotipos institucionales.</p> <p>Contraportada. Incluir una contraportada con los créditos de las imágenes, videos y audios utilizados, nombre de las personas que participaron e institución a la que pertenecen.</p>
Recomendaciones Generales	<p>No exceder 3 minutos la duración del podcast</p> <p>Puede incluir música de fondo, si se utiliza cuidar que el volumen no exceda el audio del diálogo</p>

Tabla E8. Software para elaborar podcast

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
<i>Audioboo</i>	No Privativa	Windows	https://audioboom.com/
<i>Audacity</i>	No Privativa	Windows	http://web.audacityteam.org/
<i>AdobeSound</i>	Privativa	Windows	https://creative.adobe.com/es/products/audition
<i>Sony Sound Forge</i>	Privativa	Windows	http://www.sonycreativesoftware.com/es/soundforagesoftware

3.2.4 Objeto de Aprendizaje

Se refiere a generar entidades digitales educativas, autocontenibles y reutilizables, constituida por: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, que sirven a fines instruccionales en ambientes basados en web.

“Los potenciales componentes de un objeto de aprendizaje son: objetivo instruccional, contenido, actividad de estrategia de aprendizaje y evaluación”. (Prendes E. y Fernández, 2007, pág. 42)

Propósito didáctico

Están orientados a producir unidades de aprendizajes autónomas, cuyo contenido se pueda abordar de forma independiente, de tal manera que pueda construir conocimiento en diversos contextos de uso del objeto de aprendizaje.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de gestión de la información.

Competencias interpersonales: Razonamiento crítico.

Competencias sistémicas: Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones, habilidades de investigación, capacidad de aprender.

Tabla E9. Estructura del objeto de aprendizaje

Criterios de Diseño	Descripción
Organización de la Información	Establecer el tema o asunto a tratar, posteriormente establecer la organización más adecuada para presentar el tema.
Aspectos motivacionales	Generar no solo en términos cinéticos sino también de manera intelectual y emotiva, el interés, la curiosidad, el desafío y la acción de los temas vistos.
Interactividad	Poder relacionarse con otros (interactividad cognitiva) y poder actuar sobre el contenido (interactividad instrumental).
Autocontención	Por si solo debe ser capaz de cumplir con el objetivo propuesto.
Multimedia	Aprovechar los diferentes medios de presentación del contenido.
Hipertexto	Tener la posibilidad de recorrer los textos fácilmente y buscar rápidamente información en los mismos, así como conectar el contenido interno de un documento con contenidos externos.
Navegabilidad	Moverse fácilmente a lo largo del documento.
Interfaz	Tomar en cuenta los colores, tipografía, uso de dibujos, imágenes, fotografías, animaciones, simulaciones, etc., según el público al que va dirigido, tema tratado y el entorno de uso del objeto.
Usabilidad	Disponibilidad de las herramientas que se necesitan para trabajar con el objeto.
Reusabilidad	El mismo objeto de aprendizaje, puede ser utilizado en distintos contextos.
Accesibilidad	Que sea fácil ingresar, salir y reingresar al contenido.
Flexibilidad	Que el materia se fácil de modificar y actualizar, además de establecer la configuración adecuada a sus requerimientos y preferencias.
Portabilidad	Debe ser compatible con varias plataformas.

Tabla E10. Software para elaborar objetos de aprendizaje

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Exe Learning	No Privativa	Windows y Linux	http://exelearning.net/
Ardora	No Privativa	Windows	http://webardora.net/index_cas.htm

3.3 Textos

Tienen como propósito proporcionar conocimientos a través de documentos digitales.

3.3.1 Resumen

El resumen es un escrito que contiene las ideas principales de un texto, obtenidas sin modificar la idea del autor, omitiendo detalles finos y en una secuencia lógica que permite la comprensión de cualquier lector (Basualdo M. y Gómez, 2001, p. 39).

Propósito didáctico

Se utiliza el resumen como técnica de estudio y requiere capacidad de síntesis, ya que el estudiante debe dejar de largo lo secundario para sintetizar la idea importante y expresarla por escrito. (Basualdo M. y Gómez, 2001)

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis, síntesis y abstracción, capacidad de comunicación oral y escrita.

Competencias interpersonales: Compromiso ético.

Competencias sistémicas: búsqueda del logro.

Tabla E11. Estructura de creación de resumen

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico que presenta. Nombre de la materia. Nombre del tema y subtema. Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de nombre del tema y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 pts.
Objetivo	Debe iniciar haciendo explícito en forma clara el objetivo del tema.	Para los elementos de objetivo, desarrollo, resultados y referencias el formato es el siguiente:
Desarrollo	Extraer los objetivos principales del tema de estudio, no describir los métodos de investigación. Utilizar verbos en forma activa e impersonal. Debe ser breve y presentar un estilo narrativo.	Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita
Resultados	Incluir los resultados principales.	

Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
--------------------	--	---

3.3.2 Ensayo

El ensayo es una composición textual, explicativa, argumentativa y a veces las tres a la vez. Para lograr su objetivo, el cual consiste en exponer, explicar, convencer, debe recurrir a la retórica persuasiva y a la argumentación (Vidal L., 2010).

Propósito didáctico

El propósito del ensayo es la investigación, la sistematización de los datos obtenidos y la exposición de resultados o redacción de ideas producto de la investigación (Vidal L., 2010).

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis, síntesis y abstracción, capacidad de comunicación oral y escrita.

Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica.

Competencias sistémicas: Búsqueda del logro.

Tabla E12. Estructura de creación de ensayo

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico que presenta. Nombre de la materia. Nombre del tema y subtema. Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de nombre del tema y subtema, y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 ptos.
Introducción	Contiene la presentación del tema a desarrollar. El autor da a conocer su opinión o tesis y que más adelante intentará demostrar.	Para los elementos de introducción, desarrollo, conclusión y referencias el formato es el siguiente:

Desarrollo	Se presentan los argumentos a cerca del tema utilizando datos, ejemplos, comparaciones, gráficos y otros recursos	Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Conclusión	Se resume la(s) idea(s) principal(es), en un acuerdo o desacuerdo de manera clara	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencia acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	

3.3.2 Antología

Es una recopilación de lo más selecto o representativo de una producción escrita sobre una materia, tema o módulo.

Propósito didáctico

Desarrollar una compilación de lo más selecto o representativo de una producción escrita sobre una materia, tema o módulo. El desarrollo de antologías como recursos didácticos pretende facilitar la planeación y ejecución de las clases. Aplicable en cualquier área.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis, síntesis y abstracción, capacidad de comunicación escrita.

Competencias interpersonales: Compromiso ético.

Competencias sistémicas: Habilidades de investigación, búsqueda del logro.

Tabla E13. Estructura de creación de antología

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico que presenta. Nombre del tema y subtema.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de nombre del tema y nombre del alumno: Negrita

	Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Interlineado: 2.5 puntos.
Índice	Se describe el orden de las lecturas contenidas.	Para los elementos de índice, presentación, sugerencias para abordar las lecturas, texto o contenido central de la antología, actividades de aprendizaje y referencias el formato es el siguiente: Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Presentación	Se describe el objetivo, justificación y utilidad de la antología.	
Sugerencias para abordar las lecturas	Se sugiere explicar al lector como deberá hacerlas y consultar la antología.	
Texto o contenido central de la antología	Se integran todas las partes o capítulos de los libros en que se apoya. Se pueden incluir teoría o ejercicios, ejemplos y fuentes de consulta en las que se puede ampliar el tema.	
Actividades de aprendizaje	Pueden ser preguntas o actividades complementarias.	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	

3.3.4 Informe técnico

Descripción oral o escrita de las características y circunstancias de un suceso o asunto.

Propósito didáctico

Concentrar información técnica de algún(os) tema(s).

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis, síntesis y abstracción, capacidad de comunicación oral y escrita.

Competencias interpersonales: Compromiso ético.

Competencias sistémicas: Búsqueda del logro.

Tabla E14. Estructura de creación de informe técnico

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico que presenta. Nombre de la materia. Nombre del tema y subtema. Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de nombre del tema y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 puntos.
Índice	Enumera cada sección del informe técnico y sus páginas correspondientes. Índice de contenidos Índice de figuras Índice de tablas	Para los elementos de Índice, introducción, antecedentes, objetivo general, objetivos específicos, desarrollo, conclusiones, recomendaciones, competencias desarrolladas y/o aplicadas, referencias y anexos el formato es el siguiente: Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Introducción	Presenta brevemente una descripción de lo que trata el informe respectivo	
Antecedentes	Contextualización que sustenta el o los temas abordados en el informe.	
Objetivo general	Es el propósito del trabajo y expresan el fin que pretende alcanzarse	
Objetivos específicos	Expresan cómo se pretende alcanzar el objetivo general	
Desarrollo	Se presenta la metodología detallada paso a paso, los resultados y hallazgos, se pueden incluir figuras, gráficos, fotos y diagramas.	
Conclusiones	Deben ser claras y precisas, revelan las relaciones entre los diferentes hallazgos y deduce los efectos de su importancia	
Recomendaciones	Son exhortaciones o sugerencias que ofrece el técnico una vez que se han expuesto los resultados del trabajo	
Competencias desarrolladas y/o aplicadas	Describir las competencias que se desarrollaron con la elaboración de informe técnico, así como su relación con otras asignaturas.	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	
Anexos	Son la parte final del documento debido a que no siempre se requieren. Se utilizan para completar el texto, pero que si se inserta en el cuerpo del informe, puede alterar la presentación ordenada y lógica del trabajo	

3.3.5 Tesina

Informe científico breve y original con menor grado de aportación de conocimientos específicos que la tesis, pero con exigencias formales similares a las de ésta.

Propósito didáctico

Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación y poder desarrollar una problemática específica de su campo de estudio.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de gestión de la información.

Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica.

Competencias sistémicas: Habilidades de investigación, búsqueda del logro.

Tabla E15. Estructura de creación de tesina

Elementos	Características	Especificación de diseño
Portada	Logos Institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico. Título de la Tesina. Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de la tesina y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 puntos.
Índice de contenidos	Enumera cada sección de la investigación y sus páginas correspondientes. Índice de Contenidos Índice de Figuras Índice de Tablas	Para los elementos de índice de contenidos, introducción, marco teórico, marco metodológico, desarrollo de la investigación, conclusiones, anexos y referencias el formato es el siguiente:
Introducción	Se presenta el tema en forma lógica, ¿Cuál es el objeto de estudio? ¿A quién se presentará? ¿Para qué? Mas una breve descripción del escrito.	Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita
Marco teórico	Contextualización que sustenta el o los temas abordados.	
Marco metodológico	Este capítulo comprende la descripción de la estrategia, técnica o procedimiento a seguir, los procesos e instrumentos que serán	

	utilizados, para solucionar las áreas de oportunidad detectadas.	El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Desarrollo de la investigación	Está representado por todo el contenido temático, va desarrollado por capítulos.	
Conclusiones	Se presenta un resumen sintético de los puntos más importantes y significativos en el periodo del proyecto.	
Anexos	Se ubicaran los instrumentos y otro tipo de documento que han sido necesarios para el desarrollo el trabajo y que no se ha considerado otro lugar para ellos en el documento.	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	

3.3.6 Reporte de práctica

Documento que describe las actividades realizadas en una práctica y nos permite valorar los aprendizajes obtenidos.

Propósito didáctico

Dejar constancia escrita del trabajo experimental realizado en los laboratorios, taller, investigaciones, etc.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita.

Competencias interpersonales: Habilidades interpersonales,

Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad de aprender.

Tabla E16. Estructura de creación de reporte de práctica

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos Institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada

	Título de la práctica. Nombre del alumno. Fecha de elaboración.	Títulos de la práctica y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 pts.
Objetivo	Debe ser claro con respecto a lo que se pretende obtener al realizar la práctica.	Para los elementos de objetivo, marco teórico, metodología, materiales, desarrollo, resultados, conclusiones y referencias el formato es el siguiente: Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Marco Teórico	Contextualización que sustenta el o los temas abordados.	
Metodología	Describir las acciones a realizar para cumplir con el objetivo(s), indicar que se piensa realizar, como se va a realizar y requerimientos para lograrlo.	
Materiales	Lista de equipos, herramientas, materiales, software, etc., para realizar la práctica.	
Desarrollo	Documentar los pasos realizados durante el desarrollo de la práctica. Describir brevemente las teorías o procedimientos requeridos.	
Resultados	Será necesario cuando se tengan que realizar cálculos matemáticos o simulaciones para demostrar los resultados prácticos. (Recurrir a dibujos, graficas, cuadros, diagramas y análisis estadísticos, en caso necesario.)	
Conclusiones	Resume los puntos más significativos obtenidos. Todo comentario incluido debe estar respaldado por los resultados obtenidos, evite comentarios especulativos.	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	

3.3.7 Tesis

Es una disertación o un documento académico que presenta la investigación de un autor. Debe ser objetiva, con argumentos, ser única, clara, precisa, y tener una conclusión en base a la hipótesis planteada. (Smelkes, 2005).

Propósito didáctico

Orientado a presentar los resultados de una investigación realizada, en un contexto totalmente fundamentado en el método científico. La elaboración de éste informe de investigación tiene el propósito principal de ser utilizado para titulación.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, conocimiento de lengua extranjera, capacidad de gestión de la información, resolución de problemas.

Competencias interpersonales: Razonamiento crítico, compromiso ético.

Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas, habilidad de trabajar de manera autónoma, motivación por la calidad.

Tabla E17. Estructura de creación de tesis

Elementos	Características	Especificaciones de diseño
Portada	Logos institucionales en la parte superior. Nombre del TecNM. Nombre del Tecnológico. Título de la tesis. Datos del alumno y/o datos del asesor. Fecha de elaboración.	Fuente: Arial Tamaño: 14 Alineación: Centrada Títulos de la tesis y nombre del alumno: Negrita Interlineado: 2.5 pts.
Agradecimientos	En ésta sección el investigador da las gracias por escrito a quienes lo ayudaron a realizar el trabajo.	Para los elementos de agradecimientos, índice de contenidos, resumen, introducción, análisis de fundamentos, procedimiento o método, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos el formato es el siguiente:
Índice de contenidos	Enumera cada sección de la investigación y sus páginas correspondientes. Índice de contenidos Índice de figuras Índice de tablas	
Resumen	Es una síntesis de la investigación realizada que destaca sus puntos sobresalientes. Es la representación integra del documento sin que se incluya interpretación alguna.	Fuente: Arial Tamaño: 16 Negrita

Introducción	En ésta sección se le informa al lector lo que se va a encontrar en la investigación en los capítulos que la integran.	El desarrollo de cada uno de los elementos lleva el siguiente formato: Texto: Arial 12 Alineación: justificado, sangría de primera línea.
Análisis de fundamentos	En ésta sección se trata de respaldar los supuestos o las hipótesis de investigación de cimentar el procedimiento utilizado; contextualiza el objeto de estudio.	
Procedimiento método	Describe los pasos seguidos durante el proceso de la investigación. Los rubros necesarios a considerar para garantizar el rigor del procedimiento de investigación son: enfoque metodológico, identificación de la información pertinente, universo o población, muestra o unidad de análisis, elaboración, selección y desarrollo de instrumentos, pruebas, validez o consistencia, confiabilidad, apoyos para el procesamiento de información	
Análisis de resultados	En esta sección contrasta los resultados obtenidos de la investigación y respalda el nuevo conocimiento generado.	
Conclusiones	Esta sección es la culminación del proceso de investigación. Proporciona al lector la información acerca de cómo se logró el objetivo o los objetivos planteados, la comprobación de la hipótesis y el contraste encontrado entre los fundamentos y los resultados del estudio.	
Recomendaciones	En esta sección son los deseos y las inquietudes relacionados con el problema de investigación, que surgen durante el estudio.	
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	
Anexos	Los anexos incluyen material relevante al texto para mayor claridad y profundidad de la investigación.	

Tabla E18. Software para elaboración de contenidos

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Microsoft Office	Privativa	Windows y Mac	www.microsoft.com
Libre Office	No Privativa	Windows y Linux	https://es.libreoffice.org/
LyX	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	http://www.lyx.org/
MathType	Privativa	Windows	http://www.dessci.com/EN/products/mathtype/
LaTeX	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	http://www.latex-project.org/
Google Docs	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	

3.3.8 Infografía

“Es el encuentro gráfico de la informática y el grafismo” (Costa, 2003). Representación gráfica de un tema. Es una combinación de imágenes sintéticas, explicativas y fáciles de entender y textos con el fin de comunicar información de manera visual para facilitar su transmisión. (Clarín, 1997)

Propósito didáctico

Sirve para condensar información y para mejorar la expresión oral y escrita en el aprendizaje de lenguas, facilitadoras de la comprensión de los contenidos curriculares, estímulos para el repaso o la ampliación, recursos que motiven el conocimiento de la actualidad o bien vehículos de expresión y creatividad utilizando las nuevas tecnologías para su producción. Comprende dos categorías de actividades: análisis o tratamiento de a imagen y síntesis de la imagen; manipulación e iconización tipográfica y construcción de estructuras visuales

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, conocimiento de informática, capacidad de gestión de la información.

Competencias interpersonales: Razonamiento crítico, compromiso ético.

Competencias sistémicas: Aprendizaje autónomo, habilidades de investigación, motivación por la calidad, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

Tabla E19. Estructura de elaboración de infografía

Elementos	Especificaciones de Diseño
Gráficos	Definir el tema.
Tablas	Organizar las ideas.
Mapas	Incluir solo las ideas más significativas, para que la infografía sea funcional.
Diagramas	Jerarquizar los puntos más importantes según su relevancia, para determinar el énfasis que se dará a cada elemento.
Texto	Relacionar y combinar adecuadamente los elementos para facilitar la comprensión del tema.
	Elegir una paleta adecuada de colores, la gama de colores debe ser coherente.
	Se sugiere no utilizar palabras en mayúsculas.
	Se recomienda utilizar las fuentes: Soberana, Arial, Tahoma, Calibri, Verdana, Times New Roman, etc.
Fuentes de información	Formato APA.

Tabla E20. Sitios para elaborar infografía

Nombre	Licencia
www.easel.ly	No Privativa
www.canva.com	No Privativa
www.piktochart.com	No Privativa

3.3.9 Mapa Mental

“Los mapas mentales son un modo de representar la información, de carácter más gráfico y visual que los simples esquemas, donde lo que se intenta hacer es reflejar de una manera clara los conceptos clave de un tema así como las relaciones que se establecen entre ellos” (Ocaña, 2010).

Propósito didáctico

Simplificar un tema basándose en las ideas principales y representarlos de forma gráfica y sencilla, para hacer más simple un tema jerarquizando conceptos o palabras claves para su fácil entendimiento y aprendizaje.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, competencias interpersonales, habilidades interpersonales.

Competencias sistémicas: Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

Tabla E21. Estructura de mapa mental

Elementos	Características	Especificaciones de Diseño
Idea Central	Expresa el asunto o concepto motivo de nuestro interés. Se expresa a través de una imagen central.	Usar imágenes en toda la extensión del mapa. Guiarse por el sentido de las manecillas del reloj para jerarquizar las ideas o subtemas.
Ideas secundarias	Se desprenden de la imagen central de forma ramificada. Se representan a través de una imagen y una palabra clave sobre la línea asociada.	Utilizar un color diferente para cada idea secundaria con sus ideas complementarias. Utilizar flechas, iconos o cualquier elemento visual que permita diferenciar y hacer más clara la relación entre ideas.
Ideas complementarias	Se desprenden de las ideas secundarias de forma ramificada.	Variar el tamaño de las letras, líneas e imágenes. Distribuir adecuadamente todos los elementos del mapa. Se recomienda utilizar las fuentes: Soberana, Arial, Tahoma, Calibri, Verdana, Times New Roman, etc. No girar la hoja al momento de hacer el mapa.
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	Formato APA

3.3.10 Mapa conceptual

“Es una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en su mente” (GonzálezG, 2008).

Propósito didáctico

Contribuir al aprendizaje del estudiante integrando explícitamente conocimientos nuevos y antiguos, fomentar el aprendizaje significativo para mejorar el éxito de los estudiantes.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, habilidad de investigación.

Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica,

Competencias sistémicas: Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Tabla E22. Estructura de mapa conceptual

Elementos	Características	Especificaciones de Diseño
Concepto principal	Palabras que definen elementos concretos o abstractos.	Identificar el concepto principal.
Palabras de enlace	Representadas por preposiciones, conjunciones, adverbios, verbos que se utilizan para relacionar conceptos y armar una proposición.	Determinar la jerarquización de los conceptos ordenándolos de lo general a lo específico. Establecer las relaciones entre las palabras clave.
Proposición	Son dos o más conceptos unidos por palabras de enlace.	Se recomienda utilizar las fuentes: Soberana, Arial, Tahoma, Calibri, Verdana, Times New Roman, etc.
Líneas o flechas	Se utilizan para unir conceptos.	Ordenar los conceptos de izquierda a derecha.
Referencias	En ésta sección se indican las obras consultadas de referencia, considerando los documentos, material impreso o no impreso que está citado en el cuerpo del informe, utilizando el estilo de referencias de acuerdo al área formativa (por ejemplo APA, IEEE, ISO, entre otros).	Formato APA.

Tabla E23. Software para elaborar mapas mentales y conceptuales

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
FreeMind	No Privativa	Windows y Mac	http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page
MindManager	Privativa	Windows y Mac	
CMapTools	No Privativa	Windows	http://cmap.ihmc.us/
Edrawmap	No Privativa	Windows	https://www.edrawsoft.com/download-mindmap.php
SmartDraw	Privativa	Windows	http://www.smartdraw.com/
MindMeinster	No Privativa	N/A	https://www.mindmeister.com/es
XMind	No Privativa	Windows	https://www.xmind.net/
Blubb.us	No Privativa	N/A	

3.4 Instrumentos de Evaluación

Instrumentos cuyo propósito es determinar el grado de desempeño alcanzado de la competencia.

Tabla E24. Software para elaboración de instrumentos de evaluación

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
ExamTime	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	https://www.examtime.com/es/
Wiris	Privativa	Windows, Linux y Mac.	http://www.wiris.com/es
GoogleDrive (Formularios)	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	https://www.google.com.mx/intl/es-419/drive/
ExeLearning	No Privativa	Windows, Linux y Mac.	http://exelearning.net/

3.5 Otras categorías

Permiten apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

3.5.1 WebQuest

WebQuests son actividades proporcionadas a los estudiantes, estructuradas y guiadas proporcionadas para realizar una tarea bien definida, incluye los recursos y las consignas que les permiten realizarlas. Las WebQuest son propuestas didácticas específicas para el trabajo de los contenidos curriculares. (Dodge, 2014)

Propósito didáctico

Promover la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo colaborativo, la autonomía de los estudiantes e incluir una evaluación auténtica, con recursos principalmente procedentes de internet.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.

Competencias interpersonales: Trabajo en equipo.

Competencias sistémicas: Habilidades de investigación, habilidad para trabajar de forma autónoma.

Tabla E25. Estructura de WebQuest

Elementos	Características
Introducción	Presentar el planteamiento del tema.
Tareas	Actividades que debe llevar acabo el participante
Recursos	Seleccionar los enlaces a los sitios de interés para encontrar la información relevante.
Proceso	Pasos a seguir para realizar las tareas
Evaluación	Explicar cómo serán evaluadas la realización de tareas.
Conclusión	Mencionar lo que se ha aprendido y animar a continuar con el aprendizaje.

3.5.2 Blog

Sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. (García, 2009).

Propósito didáctico

Compartir experiencias y conocimientos sobre un tema de interés.

Competencias a desarrollar

Competencias instrumentales: Comunicación oral y escrita, conocimiento de informática, capacidad de gestión de la información.

Competencias interpersonales: Razonamiento crítico, habilidades en las relaciones interpersonales, compromiso ético.

Competencias sistémicas: Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), iniciativa y espíritu emprendedor, sensibilidad por temas.

Tabla E26. Estructura del *Blog*

Elementos	Características
Título	Se coloca el título del <i>blog</i>
Columna principal	<p>Constituye la esencia del <i>blog</i> y es la parte más dinámica donde se insertan todas las entradas y sus comentarios. Contiene los post, llamados también publicaciones, artículos o entradas, que están ordenados cronológicamente y que se componen de:</p> <p>Fecha de publicación.</p> <p>Título de la entrada o post.</p> <p>Contenido del post: puede ser texto, imagen, enlaces o recursos multimedia incrustados de la web 2.0 como vídeos, música, presentaciones, etc.</p> <p>Autor de la publicación del post y otra información como enlaces a marcadores sociales donde compartir el post.</p> <p>Opción de añadir comentario.</p> <p>Marcadores sociales: Para compartir los artículos en redes sociales.</p>
Barra lateral de navegación y gadget	<p>Se coloca todo tipo de información que permite la localización más sencilla de los post y comentarios.</p> <p>Es la parte más personalizable por el usuario y que más varía de unos servidores de <i>blog</i> a otros, pero básicamente se suele incorporar:</p> <p>Logo del servidor de <i>blog</i> utilizado.</p> <p>Foto y perfil del autor del <i>blog</i>.</p> <p>Páginas: permite la navegación entre las distintas páginas del <i>blog</i>.</p> <p>Archivo de <i>blog</i>: por últimos publicados, más visitados, meses, calendario, etc.</p> <p>Categorías: navegación por la estructura temática del <i>blog</i>.</p> <p>Sindicación y RSS.</p> <p>Seguidores.</p> <p>Buscador.</p> <p>Enlaces favoritos a otros <i>blogs</i> o páginas web relacionadas o de interés para el autor.</p> <p>Etiquetas (<i>tags</i>): Palabras clave para clasificar los artículos (post).</p> <p>Otros gadget: estadísticas de visitas (contador o localizador de visitas), <i>flickr</i>, <i>youtube</i>, etc.</p>
Pie de <i>blog</i>	Se incorpora la marca o nombre del servidor que nos está prestando el servicio de <i>blog</i> , la plantilla utilizada y su autor, etc.

3.6 Sitios de alojamiento de videos

Permiten almacenar contenidos digitales multimedia para su difusión.

Tabla E27. Sitios para alojar vídeos

Nombre	Licencia
www.blip.tv	No Privativa
www.revver.com	No Privativa
www.veoh.com	No Privativa
www.clip-bucket.com	No Privativa
www.youtube.com	No Privativa

3.7 Software para elaboración de ejercicios

Software sugerido para elaborar ejercicios para reforzar y evaluar las actividades de aprendizaje.

Tabla E28. Software para elaborar ejercicios

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Worksheet Works	No Privativa	Windows y Linux	http://www.worksheetworks.com/
Tiki Toki	No Privativa	Windows	http://www.tiki-toki.com/
Photosoup	No Privativa	Windows	
Hot Potatoes	No Privativa	Windows y Linux	https://hotpot.uvic.ca/
JClic	No Privativa	Windows, Mac y Linux	
Wiris	Privativa	Windows, Mac y Linux	http://www.wiris.com/es

3.8 Software para crear animaciones

Software sugerido para elaborar elementos educativos-interactivos.

Tabla E29. Software para crear animaciones

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Adobe Flash	Privativa	Windows y Mac	http://www.adobe.com/mx/products/flashplayer.html
Sothink Swf Easy	Privativa	Windows y Mac	http://www.sothink.com/product/swfeasy/

3.9 Software para editar imágenes

Software sugerido para elaborar y modificar elementos educativos visuales.

Tabla E30. Software para editar imágenes

Nombre	Licencia	Sistema Operativo	Link de descarga
Paint	Privativa	Windows	www.microsoft.com
Photo Shop	Privativa	Windows y Mac	http://www.adobe.com/mx/products/photoshop.html
Picture Manager	Privativa	Windows	www.microsoft.com
Adobe FireWorks	Privativa	Windows y Mac	https://creative.adobe.com/es/products/fireworks
Irfanview	No Privativa	Windows	http://www.irfanview.com/
Gimp	No Privativa	Windows, Linux y Mac	http://www.gimp.org.es/

Tener en cuenta que el Moodle proporciona herramientas nativas para elaborar materiales educativos digitales tales como: videos, cuestionarios, chats, foros, etc.

Considerar herramientas de comunicación en línea como: *Skype, Hangouts, Webex, teamspeak* y *raildcall*.

3.10 Sitios para detectar plagio

Sitios sugeridos para detectar si un determinado texto ha sido copiado de algún recurso que se encuentra en la red.

Tabla E31. Sitios para detectar plagio

Nombre	Licencia
www.plagiarisma.net	No Privativa
www.plagium.com	Limitada a siete revisiones por día
www.turnitin.com	Privativa
www.paperrater.com	No Privativa

Considerar que el Moodle proporciona herramientas para habilitar la prevención del plagio, la cual debe ser descargada.

3.11 Sitios para generación de referencias en diversos estilos

Sitios sugeridos para generar de manera automática referencias en diferentes estilos.

Tabla E32. Sitios para generar referencias

Nombre	Licencia	Estilo
www.citethisforme.com/es	No Privativa	AMA, APA, CHICAGO, ISO, HARVARD, IEEE, MLA, MHRA, OSCOLA, TURABIAN, VANCOUVER
www.calvin.edu/library/knightcite/index.php	No Privativa	MLA, APA, CHICAGO
www.apareferencing.ukessays.com	No Privativa	APA, HARVARD, VANCOUVER

REFERENCIAS

- Aguilar Juárez I. y Ayala de la Vega J. (Enero-Junio de 2007). Las propiedades técnicas deseables en las plataformas educativas y herramientas de autor como productoras de contenido estandarizado. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, Publicación No. 12, 3*. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDUQFjAEahUKEwj52sz1ho7JAhVEQCYKHdREBwo&url=http%3A%2F%2Fride.org.mx%2F11%2Findex.php%2FRIDESECUNDARIO%2Farticle%2Fdownload%2F850%2F831&usq=AFQjCNG2xXpnLtWrQLknWQM2Fw>
- Basualdo M., H. R., y Gómez, G. Y. (2001). *Curso introductorio de técnicas de estudio y de procesamiento de información*. San Juan, Argentina: Servicio de publicaciones de la FFHA.
- Belloch, C. (s.f.). *Diseño Instruccional*. Recuperado de Universidad de Valencia. Unidad de Tecnología Educativa: <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: ISTE.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: ISTE.

- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: ISTE.
- Bernal, C., y Barbas, Á. (2013). *Una generación de usuarios de medios digitales*. Recuperado de Conectados en el ciberespacio: https://books.google.com.mx/books?id=EuprFDxMY0UC&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Besabe Peña, Fabián . (2007). *Educación a distancia en el nivel superior*. México: Ed. Trillas.
- Cabero Almenara Julio. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. España: Ed.Mc Graw-Hill/Interamericana de España. S.A.U.
- Carretero, M. (2005). Constructivismo y educación. En M. Carretero, *Constructivismo y educación* (pág. 24). México,D.F.: Progreso.
- Clarín. (1997). *Manuel de Estilo*. Buenos Aires: Universidad de Texas.
- Cope, B., y Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous learning*. Normal: University of Illinois.
- Corrales Palomo, M. I. (2008). *Metodología de la Formación Abierta y a Distancia*. México: Ed. Limusa.
- Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz, Bolivia: Grupo Editorial Design.
- De la Fuente, D., Hernández, M., y Pra, I. (2013). El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 177-192.
- Delolme, S. (1999). *La enseñanza en la UNED*. San José: Universidad Estatal a Distancia. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=gewK1uVdU9EC&pg=PA10&dq=El+sistema+de+enseñanza+-+aprendizaje+en+la+UNED.+%22en+su+oficina,+en+el+parque,%22&hl=es&a=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMIltG3wcf8xgIVjBY-Ch3jDw4a#v=onepage&q=El%20sistema%20de%20enseñanza%20-%20apre>
- DGEST. (diciembre de 2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. Recuperado de SEP Tecnológico Nacional de México: <http://www.tecnm.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>

- Diario Oficial de la Federación. (23 de 07 de 2014). *Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México*. Recuperado de Diario Oficial de la Federación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014
- Díaz, F., y Hernández, R. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (Agosto de 2011). *Lineamiento de Educación a Distancia versión 1.0*. Recuperado de DGEST-Tecnológico Nacional de México: <http://www.tecnm.mx/academica/normateca-de-la-direccion-de-docencia>
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. México, D.F.: DGEST.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (Febrero de 2013). *Manual del tutor del SNIT*. Recuperado de <http://www.tecnm.mx/academica/normateca-de-la-direccion-de-docencia>
- Dirección General de Institutos Tecnológicos. (1998). *Cincuentenario de los Institutos Tecnológicos en México, 1948-1998*. México: Dirección General de Institutos Tecnológicos, SEP.
- Dodge, B. (2014). *Repositorio TESO*. Recuperado de http://phpwebquest.org/newphp/procesa_index_todas.php
- Durán, J. F. (2014). *Aprendiendo en el nuevo espacio educativo superior*. Madrid: ACCI.
- Enriquez, H. (2005). Modularización de la Enseñanza Superior. *Revista de Educación, Ciencia y Salud*, 97-99.
- Esteller, L., Victor, A., y Medina, E. (s.f.). *Evaluación de cuatro modelos instruccionales para la aplicación de una estrategia didáctica en el contexto de la tecnología*. Recuperado de Eduweb: <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/teori/10.pdf>
- Eusse, o., y Piña , B. (2005). El docente asesor o tutor en Educación Abierta y a Distancia. *Encuentro internacional de Educacion Superior UNAM 2005*. México, D.F.: UNAM.

- García Sánchez, J. (2005). *Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias: primera experiencia de educación virtual en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica (SNET)*. Recuperado de Virtual Educa 2005, UNAM: <http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa1/2005-03-0859MCEC-CIIDET-SNET.pdf>
- García, J. C. (Septiembre de 2009). *EDUTEKA*. Recuperado de EDUTEKA: <http://www.eduteka.org/BlogsEducacion.php>
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 2014 de enero de 2014, de Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Llevar a México a su máximo potencial: <http://pnd.gob.mx/>
- González Escobar, A., De Lira Ortega, M. C., Nájera Jáquez, E., y Salazar Zaragoza, A. R. (Julio de 2008). *Metodología del SNIT para el diseño curricular basado en competencias profesionales*. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- González, A. e. (2008). *El proceso de modularización*. Tuxtla Gutiérrez: SNIT.
- González, A., De Lira, M. C., Nájera, E., y Salazar, A. R. (Julio de 2008). *Metodología del SNIT para el diseño curricular basado en competencias profesionales*. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
- González, D. L. (2008). *El proceso de modularización*. En González, *El proceso de modularización*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: SNIT.
- González, F. M. (2008). *El Mapa Conceptual y el Diagrama V. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid, España: Narcea.
- Hossian, A. A. (2003). *Sistema de Asistencia para la Selección*. Recuperado de http://www2.itba.edu.ar/archivos/secciones/hossian_tesisdemagister2001.pdf
- Hurtado, C. (2006). *El conductismo y algunas implicaciones de lo que significa ser conductista hoy*. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 21-328.
- Lara, L. R. (2002). *Integración sin Barreras en el Siglo XXI*. Recuperado de [quadernsdigitals.net](http://www.quadernsdigitals.net/): http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_43/nr_479/a_6424/6424.pdf
- Loaiza Álvarez, R. (2004). *Tipos de educación [presentación electrónica]*. Medellín, Antioquia, Colombia.

- Loaiza, R. (Diciembre de 2003). *La universidad virtual en Latinoamérica*. Recuperado de Etic@net: <http://www.ugr.es/~sevimeco/UGR/revistaeticanet/numero2/Articulos/UVirtualenlatioamerica.pdf>
- Loaiza, R. (2003). La universidad virtual en Latinoamérica. *Etic@net*, 2.
- Loaiza, R. (2004). Tipos de educación resultantes de la interacción de lugar y tiempo [Presentación]. *Seminario sobre B Learning*. Medellín, Colombia.
- López, M. Á. (2013). *Aprendizaje, Competencias y Tic*. Mexico, D.F.: Pearson.
- Maslow, A. H. (1982). *La amplitud potencial de la naturaleza humana*. México: Trillas.
- Maya, A. (1993). *La Educación a Distancia y la Función Tutorial*. Recuperado de UNESCO: http://www.unesco.org/education/pdf/53_21.pdf
- Ministerio Español de Educación y Ciencia. (2006). Contenidos Multimedia Interactivos al Servicio de la Educación. *Revista de Tecnologías de la Información y la Comunicación Educativas*.
- Moodle. (2015). *moodle*. Recuperado de moodle: <https://moodle.org/?lang=es>
- Morales González, B., Edel Navarro, R., y Aguirre Aguilar, G. (2014). *Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos*. Recuperado de los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del Siglo XXI: http://www.researchgate.net/publication/280301257_Los_Modelos_Tecno-Educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_XXI
- Muñoz Carril, P. C. (Abril de 2015). *MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL UTILIZADOS EN AMBIENTES TELEFORMATIVOS*. Recuperado de Revista Digital de Investigación Educativa Conect@2: http://www.revistaconecta2.com.mx/archivos/revistas/revista2/2_2.pdf
- Muñoz Carril, P. C., y González Sanmamed, M. (2009). *El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos*. Madrid: bubok.
- Nájera Jáquez, E., y Nájera Jáquez, E. (1995). Centros de apoyo al aprendizaje, metodología del aprendizaje sinérgico y, formación integral. *Memoria del foro de consulta sobre educación media superior y superior*. Monterrey: SEP.

- Nájera, E., y Nájera, E. (1993). Aprendizaje Sinérgico. *UBAMARI*.
- Nájera, E., y Nájera, E. (2001). Programa de desarrollo de habilidades básicas para la educación a distancia. *Memorias de la XXVIII Conferencia Nacional de Ingeniería*. Guadalajara: ANFEI.
- Ocaña, J. A. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. España: Club Universitario.
- Ogalde Careaga, Isabel y González Videgaray, Maricarmen. (2008). *Nuevas Tecnologías y Educación Diseño, Desarrollo, Uso y Evaluación de Materiales Didácticos. Hacia una Evaluación Aútentica del Aprendizaje*. Mexico: Ed. Trillas.
- Pacheco G, A. (2009). Audio Guías Móviles basadas en Podcast Multimedia. *CCita*.
- Pastor G., A. (2015). Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre. Valoración, análisis y aplicación. En A. Pastor G., *Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre. Valoración, análisis y aplicación* (pág. 80). España: Vigo.
- Payer, M. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget*. Recuperado de UNAM Programa Globalización Conocimiento y Desarrollo desde la perspectiva Mexicana: <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACION%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf>
- Peña, K., Pérez, M., y Rondón, E. (s.f.). *Sistema experto para la recomendación de modelos instruccionales: una propuesta para su desarrollo*. Recuperado de Eduweb: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol3n1/art3.pdf>
- Pérez Rodríguez, M. T., Martín García-Arista, M. Á., Arratia García, O., y Galisteo González, D. (2009). *Innovación en docencia universitaria con Moodle. Casos prácticos*. Recuperado de https://books.google.com.mx/books?id=9Q_ImesPNaQC&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Prendes E., M. P., y Fernández, B. J. (2007). *La enseñanza con objetos de aprendizaje*. Madrid: Dykinson.

- Prokopchuck, N. E. (2014). *Nertbooks al mango. Desafíos escolares contemporáneos*. Buenos Aires: Dunken.
- RAE. (20 de Mayo de 2015). Recuperado de RAE: <http://www.rae.es/>
- Rovira, J. (2011). *Reset y Reload*. Madrid: ESIC.
- Secretaría de Educación Pública. (10 de Julio de 2000). *Acuerdo número 279*. Recuperado de Diario Oficial: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/42b00ee7-33da-4bff-85e3-ef45b0f75255/a279.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (diciembre de 2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Recuperado el 2014 de enero de 13, de SEP: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the Digital Age*. Recuperado de <http://www.itdl.org/>: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm
- Sierra Rodríguez J.L., M. O. (2011). *Uso de estándares aplicados a TIC en Educación* (Vol. Serie Informes No. 16). (S. G. Técnica, Ed.) Madrid, España: Instituto de Tecnologías Educativas, Ministerio de Educación, Gobierno de España. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de <https://books.google.com.mx/books?id=MBEbAgAAQBAJ&pg=PA17&lpg=PA17&dq=El+%C3%A9xito+de+un+est%C3%A1ndar+radica+en+su+nivel+de+aceptaci%C3%B3n,+por+lo+que+un+grupo+de+estandarizaci%C3%B3n+debe+ser+un+organismo+que+se+encargue+de+recopilar+requisitos+de+m%C>
- Simonson, M. S. (2009). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*. Boston: Prentice.
- Smelkes, C. (2005). *Manual para la presentación de anteproyectos de investigación (TESIS)*. Mexico, D.F.
- Snelbecker, G. (1983). *Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design*. NY: Mc Graw-Hill.
- Tecnológico Nacional de México. (Diciembre de 2014). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 21 de mayo de 2015, de Tecnológico Nacional de México, SEP: <http://www.tecnm.mx/piid-2013-2018>

- Tecnológico Nacional de México. (Septiembre de 2014). *Proyectos Integradores para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales del Tecnológico Nacional de México*. Recuperado de SEP Tecnológico Nacional de México: http://www.tecnm.mx/images/areas/docencia01/Libre_para_descarga/Proyectos_Integradores_2_ed/Proyectos_Integradores_2da_edicion.pdf
- Tobón Tobón, S. (2010). *Formación Integral y Competencias: Pensamiento Complejo, Currículo, Didáctica y Evaluación*. Colombia: Ed. Ecoe Ediciones Ltda./Instituto CIFE 3° Ed.
- Tobón Tobón, Sergio., Pimienta Prieto, Julio H., y García Fraile, Juan Antonio. (2010). UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos*. Tailandia: UNESCO.
- Vidal L., G. (2010). *Taller de lectura y redacción II*. México, D.F.: Cengage.
- Villaseñor Sánchez, Guillermo. (2004). *La Tecnología en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. México: Ed. Trillas. ITESM Universidad Virtual 2° reimpresión.

ANEXO F. REGISTRO DE PROYECTO INTEGRADOR

DATOS GENERALES		
Institución (es):		
Departamento(s) académico(s):		
Título del proyecto integrador:		
Coordinador del proyecto integrador:		
Asignatura eje / semestre:		
Módulo "Grupo de asignaturas que apoyarán a la asignatura eje/semestres":		
Colaboradores:	Profesores Responsables:	Estudiantes:
Cliente:		
Plan(es) de estudio:		
Periodo:	Fecha de inicio:	Fecha de término:
Área(s) de conocimiento:	Ingeniería y Tecnología	()
	Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente	()
	Ciencias Económico-Administrativas	()
	Ciencias Agrícolas	()
	Ciencias Biológicas	()
	Ciencias Naturales	()
	Ciencias del Mar	()
	Ciencias Sociales y Humanidades	()
	Otra (especificar) _____	()
Tipo de ejecución:	Asignatura (estructura genérica)	()
	Especialidad	()
	Servicio Social	()
	Actividades Complementarias	()
	Residencia Profesional	()
	Titulación	()
	Evento Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT)	()
	Otras (especificar) _____	()

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	
Título del proyecto integrador:	
Tipo de proyecto integrador:	Formativo () Resolutivo ()
Objetivo:	
Planteamiento del proyecto integrador (Descripción, elementos y formulación):	
Justificación:	
Alcances:	
Limitaciones y/o Restricciones:	

COMPETENCIAS				
Competencias previas		Asignatura	Semestre	
Competencias a Desarrollar	Asignatura	Producto a entregar		
		Etapa 1	Etapa 2	Etapa final

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
Actividad	Responsable	Periodo (semanas/meses/semestres)				
		1	2	3	4	5

IMPACTO DEL PROYECTO	
(Social, económico, ambiental, intelectual)	
PRODUCCIÓN ACADÉMICA	
Artículos científicos en revista arbitrada	()
Artículos de divulgación	()
Memorias en extenso en congresos nacionales	()
Memorias en extenso en congresos internacionales	()
Libros	()
Capítulos de libros	()
Patentes	()
Prototipos	()
Paquetes tecnológicos	()
Informes técnicos a empresas o instituciones	()
Otros (especifique)_____	()

Firmas

**Responsable de Educación a Distancia en el IT
o Centro**

Coordinador del Proyecto

Presidente de Academia

ANEXO G. LINEAMIENTO PARA LA OPERACIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

1.1 PRÓPOSITO

Establecer la normatividad para la operación de los programas educativos, para la formación y desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de educación a distancia del TecNM.

1.2 ALCANCE

Se aplica a todos los Institutos, Unidades y Centros adscritos al TecNM.

1.3 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN

Para el Tecnológico Nacional de México se define como Educación a Distancia la educación en las modalidades No escolarizada a distancia y Mixta, con el apoyo esencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que tiene la finalidad de incrementar la cobertura en Educación Superior Tecnológica, para formar profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad.

Se fundamenta en el Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, que en el Artículo 2º. Fracciones V y VIII señala que el TecNM; tiene por objeto ofrecer la más amplia cobertura educativa que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes en localidades aisladas y zonas urbanas marginadas, impulse la equidad, la perspectiva de género, la inclusión, la diversidad; propiciando el desarrollo y la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación en los Institutos en el sistema educativo nacional, para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

En el Artículo 16 del Acuerdo SEP número 279 *“por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios de tipo superior”*, se asienta que: *“los planes y programas de estudio en la modalidad no escolarizada se destinarán a estudiantes que adquieren una formación sin necesidad de asistir al campo institucional”*.

En el Artículo 17 se indica que: serán considerados como planes y programas de estudio en la modalidad mixta, aquellos que requieran del estudiante formación en el campo institucional, pero el número de horas bajo la conducción de un académico sea menor al establecido en el artículo 15 de este Acuerdo.

En el Artículo 15, se define el número mínimo de horas correspondientes a los planes y programas de estudio en la modalidad escolarizada para la realización de “actividades de aprendizaje bajo la conducción de un académico”.

- I. Técnico superior universitario o profesional asociado, 1440 horas;
- II. Licenciatura, 2400 horas.

1.4 POLÍTICAS DE OPERACIÓN

1.4.1 GENERALIDADES

Para educación a distancia se establece lo siguiente:

- 1.4.1.1** Aplica únicamente a todos los estudiantes inscritos en los programas educativos en educación a distancia de nivel licenciatura que se ofrecen en los Institutos adscritos al Tecnológico Nacional de México.
- 1.4.1.2** El responsable de educación a distancia en el Instituto es quien da seguimiento a las actividades académico-administrativas del docente asesor(a), tutor(a) y al estudiante, en coordinación con la División de Estudios Profesionales o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
- 1.4.1.3** El ingreso del estudiante al programa educativo en educación a distancia, está sujeto al proceso de selección aplicado por el Instituto. El aspirante que presente algún tipo de discapacidad y tenga interés en cursar un programa educativo deberá atender el proceso de selección señalado por el Departamento de Desarrollo Académico o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados y cumplir con los requerimientos.
- 1.4.1.4** Es requisito para el aspirante a ingresar a un programa educativo en educación a distancia, participar en la inducción, en donde se informa acerca de la metodología de trabajo, la normatividad, los trámites a efectuar, los servicios que el Instituto brinda y las áreas a las cuales debe acudir, así como sus derechos y obligaciones.
- 1.4.1.5** El aspirante que desea ingresar a un programa educativo en educación a distancia deberá cursar y acreditar el Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia, para ser aceptado como estudiante en cualquiera de las modalidades.
- 1.4.1.6** En educación a distancia los periodos escolares serán semestrales, pudiéndose manejar la dosificación de la carga académica para los estudiantes de manera trimestral.

- 1.4.1.7** Tanto para la modalidad no escolarizada a distancia, como para la mixta, el tiempo máximo para concluir los estudios de nivel licenciatura es de 8 años o su equivalente a 16 semestres.
- 1.4.1.8** Tanto para la modalidad no escolarizada a distancia, como para la mixta la carga académica mínima semestral es de doce créditos y la carga máxima es de treinta y seis créditos.
- 1.4.1.9** El estudiante de nuevo ingreso debe cursar obligatoriamente las asignaturas que se le asignen por la Coordinación de Educación a Distancia o su equivalente en los Institutos Descentralizados.
- 1.4.1.10** En algunas circunstancias por su propia naturaleza el Servicio Social (ver Lineamiento para la operación y cumplimiento del Servicio Social) y la Residencia Profesional (ver Lineamiento para la operación y acreditación de la Residencia Profesional) pueden requerir realizarse con carga mínima o sin carga de asignaturas.
- 1.4.1.11** En modalidad no escolarizada a distancia y mixta se promoverá la continuidad del avance académico de los estudiantes adscritos a un Instituto Tecnológico, al brindarles la posibilidad de cursar asignaturas en otro Instituto Tecnológico adscrito al TecNM sin necesidad de trasladarse o cambiar de adscripción, además de las que curse en su tecnológico de origen, por medio de la plataforma educativa y sujetándose al lineamiento vigente para la movilidad estudiantil (ver Lineamiento de la Movilidad Estudiantil).
- 1.4.1.12** En modalidad mixta la distribución de horas en plataforma educativa y las presenciales en aula o laboratorio, se dosifica con base en los créditos asignados para cada asignatura, tomando en cuenta las horas teóricas y las horas prácticas.
- 1.4.1.13** Los estudiantes de educación a distancia, pueden cursar asignaturas en cursos de verano de manera presencial (ver Lineamiento para la Operación de los Cursos de Verano).

1.4.2 DE LOS CURSOS Y ACREDITACIÓN DE ASIGNATURAS

- 1.4.2.1** Para la acreditación de las asignaturas, se aplica el lineamiento vigente referente al proceso de evaluación y acreditación de asignaturas (ver Lineamiento para el Proceso de Evaluación y Acreditación de Asignaturas).
- 1.4.2.2** Los estudiantes deben de acreditar las actividades complementarias de acuerdo al lineamiento vigente (ver Lineamiento para la Operación del as Actividades Complementarias), considerando actividades específicas de la modalidad.

1.4.3 DEL RESPONSABLE DE EDUCACIÓN A DISTANCIA EN EL INSTITUTO

- 1.4.3.1** Coordina las actividades académico-administrativas de educación a distancia con el docente asesor(a) y tutor(a), a fin de verificar el funcionamiento de las mismas.

- 1.4.3.2** Supervisa y coordina el desarrollo óptimo de los programas de Educación a Distancia.
- 1.4.3.3** En colaboración con el Departamento de Desarrollo Académico o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados supervisa y coordina los procesos de admisión de los aspirantes a estudiar las carreras ofrecidas en la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.
- 1.4.3.4** Puede solicitar a la instancia correspondiente los recursos humanos, financieros, materiales y servicios requeridos a la instancia correspondiente para la modalidad no escolarizada a distancia y mixta.
- 1.4.3.5** Coordina y lleva a cabo la atención a los estudiantes en Programas a Distancia relacionada con cargas académicas, procesos y seguimiento académico-administrativos, en colaboración con la División de Estudios Profesionales o su equivalente en los Institutos tecnológicos Descentralizados.
- 1.4.3.6** En colaboración con el Departamento de Desarrollo Académico o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, realiza detección de necesidades para cursos de capacitación dirigidos a los docentes asesores y tutores.

1.4.4 DEL (DE LA) DOCENTE-ASESOR(A) DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

- 1.4.4.1** En su papel de facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje, es responsable de la impartición de la asignatura y deberá cumplir con el programa de estudio establecido para ella, dicha asignatura deberá estar considerada en su horario o programa de trabajo designado por el Instituto.
- 1.4.4.2** Debe de cursar la capacitación de inducción y las actualizaciones correspondientes a los programas educativos en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, proporcionada por la Institución.
- 1.4.4.3** Debe mantenerse actualizado, a través de los diversos medios de comunicación o esquemas de capacitación, en todo lo relacionado con la disciplina, los contenidos de la (s) asignatura(s), y en cualquier tema de la(s) misma(s) de la (s) que está siendo docente asesor. Con el fin de ofrecer una retroalimentación al estudiante.
- 1.4.4.4** Colabora en el diseño y actualización de los materiales educativos digitales (didácticos o multimedia) con base en la metodología de diseño instruccional del Modelo de Educación a Distancia del TecNM, de la(s) asignatura(s) que imparte en la plataforma de aprendizaje designada por el Instituto.
- 1.4.4.5** Diseña rúbricas, listas de cotejo o cualquier otro instrumento de evaluación para las actividades de aprendizaje, las cuales deben ser ingresadas en la plataforma de creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM, para su

validación y posterior implementación en la plataforma de aprendizaje designada por el Instituto.

Durante el desarrollo del curso debe realizar las siguientes actividades:

- 1.4.4.6** Utiliza la(s) guía(s) didáctica(s) desarrolladas y preparadas con base en la metodología de diseño instruccional del Modelo de Educación a Distancia del TecNM para el desarrollo de la(s) asignatura(s) que imparte.
- 1.4.4.7** Se conduce con ética y profesionalismo durante las actividades e interacción que mantenga con los estudiantes, atendiendo sus requerimientos de manera oportuna, manteniendo una relación personalizada permanente con sus estudiantes a través de la comunicación por medios tecnológicos, por ejemplo foro, correo electrónico, chat, video-audio conferencia, plataforma de aprendizaje.
- 1.4.4.8** Motiva, guía, revisa, evalúa y realimentar el trabajo de sus estudiantes, durante el tiempo que dura el curso.
- 1.4.4.9** Organiza y da seguimiento a las actividades propuestas en la asignatura.
- 1.4.4.10** Aplicar las competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- 1.4.4.11** Se coordina en las actividades académicas con el tutor en lo que corresponde a la implementación, desarrollo, evaluación de la asignatura y de los estudiantes.
- 1.4.4.12** Se mantiene en comunicación continua con el tutor, con el fin de obtener retroalimentación oportuna sobre el desarrollo de la asignatura de acuerdo con el programa de actividades establecido.
- 1.4.4.13** Diseña actividades remediales para estudiantes con dificultades en su avance académico, en el seno de la academia correspondiente.
- 1.4.4.14** Diseña actividades que ayuden al estudiante a trabajar de forma colaborativa y cooperativa, fomentando los proyectos integradores.
- 1.4.4.15** En modalidad no escolarizada a distancia y mixta debe ofrecer asesoría síncrona (que coincide en el tiempo) y asíncrona (a lo largo del curso sin correspondencia temporal), en aula, laboratorio o a través de un medio de comunicación: televisión, radio, Internet (correo electrónico, chat, foros de discusión, listas de distribución), world wide web (www), multimedios interactivos como audio conferencia, videoconferencia, que permitan realizar actividades individuales o grupales de discusión entre pares con el fin de satisfacer las necesidades surgidas por la interacción de los estudiantes con los materiales educativos digitales, para realizar trabajos prácticos o con infraestructuras específicas, como laboratorios o estudios que contengan equipos sofisticados. El tiempo, el espacio y el medio que se empleará, es acordado previamente entre los estudiantes y el

asesor para realizar esta interacción, previa aprobación del responsable de educación a distancia.

- 1.4.4.16** En modalidad no escolarizada a distancia y mixta el docente asesor hace uso de la estrategia y/o perspectiva pedagógica denominado aula invertida, la cual propone un modelo de aprendizaje que se caracteriza por el rol activo del estudiante, con el objetivo de invertir la forma en que los contenidos son entregados para dar mayor tiempo a la práctica y a la aplicación de teorías y conceptos. Los contenidos teóricos y conceptuales son revisados previamente a la asesoría o clase por los estudiantes, y la práctica, elaboración de tareas, resolución de problemas y/o dudas son realizadas en asesoría o clase.
- 1.4.4.17** En los Institutos donde exista la figura del tutor de programas educativos en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta, el (la) profesor(a)-asesor(a) debe mantener una comunicación estrecha con el tutor, con la finalidad de definir entre ambos las actividades para promover el aprendizaje en los estudiantes.

1.4.5 DEL (DE LA) DOCENTE-TUTOR(A) DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

- 1.4.5.1** En su papel de acompañamiento académico, coadyuva a la formación del alumno apoyándolo en su desarrollo académico, personal y profesional en las unidades de educación a distancia. Asimismo, apoya en línea al docente asesor en la implementación de las actividades sugeridas en las guías didácticas de las asignaturas de las carreras que se imparten a distancia en el Instituto Tecnológico, verificando su cumplimiento en tiempo y forma. Lo cual se encuentra considerado en su horario o programa de trabajo.
- 1.4.5.2** Debe cursar la capacitación de inducción y las actualizaciones correspondientes a los programas educativos en las modalidades no Escolarizada a distancia y mixta, proporcionada por la Institución.
- 1.4.5.3** Mantenerse actualizado, a través de los diversos medios de comunicación o esquemas de capacitación, en todo lo relacionado con la disciplina, los contenidos de la (s) asignatura(s), y en cualquier tema de la(s) misma(s) de la (s) que está siendo tutor. Con el fin de ofrecer una realimentación al estudiante.
- 1.4.5.4** Colabora en el diseño y actualización de los materiales educativos digitales (didácticos o multimedia) con base en la metodología de diseño instruccional del modelo de Educación a Distancia del TecNM, de la(s) asignatura(s) de las cuales es responsable, en la plataforma de aprendizaje designada por el Instituto.
- 1.4.5.5** Colabora en el diseño de rúbricas, listas de cotejo o cualquier otro instrumento de evaluación para las actividades de aprendizaje, las cuales deben ser ingresadas en la plataforma de creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM, para su validación y posterior implementación en la plataforma de aprendizaje designada por el Instituto.

Durante el desarrollo del curso debe realizar las siguientes actividades:

- 1.4.5.6** Mantiene comunicación directa con el docente asesor y el responsable de educación a distancia para efectos del seguimiento de los estudiantes inscritos al programa educativo.
- 1.4.5.7** Fomenta en los estudiantes estrategias que promuevan el aprendizaje autónomo y mantengan su interés a lo largo del desarrollo de los cursos.
- 1.4.5.8** Propone actividades didácticas que los estudiantes puedan realizar como apoyo al desarrollo de los cursos.
- 1.4.5.9** Orienta, ya sea individual o grupalmente, en el uso de la plataforma educativa. La orientación que brinda el tutor, más que de acuerdo a la temática de la asignatura, deberá estar encaminada a las estrategias planteadas por el docente asesor para facilitar el aprendizaje, así como dudas relativas al uso de la tecnología informática y de comunicación utilizada en educación a distancia.
- 1.4.5.10** Si la dinámica de la asignatura lo requiere, aplica y supervisa, de acuerdo con las indicaciones del docente asesor, las formas de evaluación del curso y las comunica a los estudiantes oportunamente.
- 1.4.5.11** En modalidad no escolarizada a distancia y mixta el tutor colabora en el uso de la estrategia y/o perspectiva pedagógica denominada aula invertida, la cual propone un modelo de aprendizaje que se caracteriza por el rol activo del estudiante, tiene como objetivo, invertir la forma en que los contenidos son entregados para dar mayor tiempo a la práctica y a la aplicación de teorías y conceptos. De manera presencial conduce y guía la práctica, elaboración de tareas, resolución de problemas y/o dudas para estudiantes en modalidad no escolarizada. En modalidad mixta asiste al docente asesor en la conducción de la práctica, elaboración de tareas, resolución de problemas y/o dudas. Para la aplicación de la estrategia denominada aula invertida, los contenidos teóricos y conceptuales son revisados previo a la asesoría o clase por los estudiantes, y la práctica, elaboración de tareas, resolución de problemas y/o dudas son realizadas en asesoría o clase.

1.4.6 DE LOS ESTUDIANTES EN LAS MODALIDADES NO ESCOLARIZADA A DISTANCIA Y MIXTA

- 1.4.6.1** Tienen los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes de la modalidad escolarizada, salvo las excepciones que se especifican en este lineamiento.
- 1.4.6.2** Son considerados para el otorgamiento de becas tanto de la Institución como de otros organismos.
- 1.4.6.3** El estudiante deberá asistir al Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia para adquirir y desarrollar las competencias para el aprendizaje en ambientes virtuales.

- 1.4.6.4** Tiene el derecho de recibir la programación de actividades, rúbricas y demás instrumentos de evaluación de cada una de las asignaturas de su carga académica.
- 1.4.6.5** Durante el curso el estudiante deberá atender la mecánica de entrega (indicada por el docente asesor de educación a distancia) de las evidencias de aprendizaje y la forma de trabajar del proyecto integrador.
- 1.4.6.6** Realizar las prácticas consideradas en las asignaturas, en laboratorios y talleres del Instituto, así como en otras organizaciones o instituciones a través de mecanismos de vinculación.
- 1.4.6.7** Los estudiantes de educación a distancia, pueden cursar asignaturas en cursos de verano, manera presencial ([ver Lineamiento para la operación de los Cursos de Verano](#)).
- 1.4.6.8** Pueden cursar asignaturas que se ofrecen en modalidad escolarizada, siempre y cuando existan lugares disponibles en los grupos, previa aprobación del responsable de educación a distancia.
- 1.4.6.9** Puede cursar asignaturas en otro Instituto Tecnológico, durante el periodo regular o en cursos de verano a través de plataforma educativa sin necesidad de trasladarse o cambiar de adscripción (movilidad virtual). Siempre que se oferte el mismo programa en educación a distancia y sujetándose al lineamiento vigente para la movilidad estudiantil ([ver Lineamiento la Movilidad Estudiantil](#)).
- 1.4.6.10** Los productos de aprendizaje del curso deberán ser entregados en las fechas programadas en el calendario de actividades. Las excepciones se harán sólo por causas de fuerza mayor y plenamente justificadas, con consentimiento del docente asesor.
- 1.4.6.11** Las dudas, aclaraciones o recomendaciones para el mejoramiento del servicio se harán llegar al docente asesor, tutor o responsable de educación a distancia, a través de la plataforma educativa o cualquier otro medio electrónico (correo electrónico, chat, foro, redes sociales, móvil, etc.), personalmente o los que proporcione la institución. La comunicación deberá darse siempre dentro de un ambiente de respeto; el vocabulario inapropiado o las descalificaciones a los compañeros, asesores o tutores podrán ser sancionados por la institución.
- 1.4.6.12** El estudiante de educación a distancia y mixta, adquiere el compromiso de asimilar y comprender el contenido teórico y conceptual a través de los materiales educativos digitales elaborados por el personal docente del TecNM, dichos materiales son estudiados previo a la asesoría o clase, con la ventaja de que puede hacerlo cuantas veces considere necesario y el tiempo en la asesoría o clase queda dedicado a la elaboración de prácticas, tareas, resolución de problemas y/o dudas mediante la interacción con compañeros, docente asesor y/o tutor.

1.5 DISPOSICIONES GENERALES

Las situaciones no previstas en el presente Lineamiento serán analizadas por el Comité Académico del Instituto y presentadas como recomendaciones al (a la) Director(a) del Instituto para su dictamen.

ANEXO H. MÓDULO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE A DISTANCIA

El Módulo de Desarrollo de Competencias para el Aprendizaje a Distancia, se ofrece de manera presencial, virtual o una combinación de ambas, con la finalidad de fortalecer las actitudes positivas hacia el aprendizaje y desarrollar las competencias requeridas para el buen desempeño en esta modalidad, tales como el manejo y uso de plataformas, el trabajo colaborativo en línea, la búsqueda y selección de información, así como los conocimientos básicos previos que se requieren para su formación profesional. Tiene una duración de 120 horas y está integrado por tres talleres:

- Herramientas Tecnológicas y Habilidades Computacionales
- Matemáticas
- Aprendizaje Sinérgico y Habilidades de Aprendizaje

11. Taller de Herramientas Tecnológicas y Habilidades Computacionales

Duración: 30 horas

Competencias del taller

Maneja la plataforma Moodle por medio de los recursos incluidos en el programa, para la adquisición de habilidades en el uso de la tecnología, las que utilizará en las asignaturas de su carrera.

Conoce los elementos básicos de un sistema de cómputo que le permitan desempeñarse de manera efectiva en un contexto informático, para poder aplicarlo y aprovecharlo al máximo durante su desarrollo académico.

CONTENIDO

1. Servicios Tecnológicos Institucionales

- 1.1 Correo Institucional
- 1.2 Servidor Web
- 1.3 Transferencia de archivos (FTP)
- 1.4 Mostrar un directorio

2. Plataforma Educativa de Educación a Distancia

- 2.1 Recursos

- 2.1.1 Archivo enlazado
- 2.1.2 Página de texto
- 2.1.3 Página web
- 2.1.4 Directorio
- 2.1.5 Consulta
- 2.1.6 Encuesta
- 2.1.7 Cuestionario
- 2.1.8 *Wiki*
- 2.1.9 Lección
- 2.1.10 Foro
- 2.1.11 *Chat*
- 2.1.12 *Quiz*

3. Sistema de Cómputo

3.1 Componentes

3.1.1 Hardware

- 3.1.1.1 Dispositivos de Entrada (Teclado, escáner, ratón, WebCam, micrófono, lector óptico)
- 3.1.1.2 Dispositivos de Salida (Monitor, proyector, Impresora, bocinas, graficador)
- 3.1.1.3 Medios de Almacenamiento (Disco flexible, DD, Memoria *flash*, DVD, CD, Blue ray, minidisc, tarjetas SSD)
- 3.1.1.4 Otros Dispositivos (modem, tarjeta de sonido, puerto USB)

3.1.2 Software

- 3.1.2.1 Software de base o de sistema (S.O., firmware, utilerías, controladores)
- 3.1.2.2 Software de aplicación

3.2 Definición de lenguaje binario

3.3 Unidades de medida de almacenamiento (bit, byte, KB, MB, GB, TB,PB)

3.4 Virus informáticos

3.4.1 Definición

3.4.2 Tipos (Gusanos, Troyanos, Bomba de Tiempo, Hoax, De enlace, Residentes, de Arranque, Hijackers)

3.4.3 Riesgos

3.5 Antivirus

3.5.1 Definición y características

3.5.2 Ventajas

3.5.3 Tipos

3.6 Vacunas

4. Internet

4.1 Historia

4.2 Conceptos (WWW, TCP/IP, WiFi, Hipertexto, Html,Http, Ftp, Url)

4.3 Usos

4.3.1 Comunicación

4.3.2 Buscar Información

4.3.3 Compartir Información

4.3.4 Otros (Compras, juegos, etc.)

4.4 Navegadores

4.4.1 Concepto

4.4.2 Ejemplos (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox)

4.4.3 Elementos

4.4.3.1 Barra de Herramientas (elementos)

4.4.3.2 Barra de Menú (Elementos)

4.4.3.2 Favoritos

4.4.3.3 Historial

4.5 Buscadores

4.5.1 Concepto

4.5.2 Ejemplos (*Google, Yahoo, Bing, Google Académico, Altavista, Ask, Lycos*)

4.5.3 Fuentes primarias

4.5.4 Filtros para búsquedas, palabras clave, orden de palabras, búsqueda avanzada

4.5.5 Autoría de páginas, fechas de publicación

4.6 Correo electrónico

4.6.1 Concepto

4.6.2 Proveedores gratuitos (*Hotmail, Yahoo, Gmail*)

4.6.3 Lineamientos para crear una cuenta de correo

4.6.4 Estructura de un correo electrónico (Nombre y redacción)

4.6.5 Normas de Comportamiento en Internet (Netiqueta)

4.7 Otros (Redes Sociales, Chat, Foros, Blog)

5. Windows

5.1 Importancia del S.O.

5.2 Escritorio, barra de tareas, organización de íconos

5.3 Ventanas (elementos y función)

5.4 Explorador de Windows

5.4.1 Elementos del explorador (Barra de direcciones, adelante, atrás, min, max)

5.4.2 Búsqueda

5.4.3 Organizar carpetas y archivos

5.4.4 Crear, eliminar, copiar, mover, cambiar nombre a carpetas y archivos

5.4.5 Vistas

5.5 Aplicaciones adicionales (bloc, calculadora, grabadora, juegos)

5.6 Ayuda de Windows

5.7 Papelera de reciclaje (Uso, restaurar, vaciar)

6. Word

6.1 Entorno y edición

6.2 Ortografía y gramática

6.3 Formato y estilos

6.4 Diseño de página

6.5 Tablas, Imágenes y gráficos

6.6 Organigramas

7. Excel

7.1 Entorno y elementos

7.2 Manipulación de celdas y datos

7.3 Formato y estilos

7.4 Funciones y gráficas

7.5 Tablas, imágenes y gráficos

7.6 Opciones avanzadas

8. Power Point

8.1 Entorno y edición

8.2 Vistas y objetos

8.3 Formato, diseño y estilos

8.4 Diseño de diapositiva

8.5 Tablas, imágenes y objetos

8.6 Animaciones

9. Temas Adicionales

9.1 Sistema tipográfico TeX

9.2 Lenguaje de guiones HTML

9.3 Editor de ecuaciones

I2. Taller de Matemáticas

Duración: 60 horas

Competencia

Desarrolla el razonamiento matemático, la creatividad y el pensamiento lógico y crítico para aplicar la disciplina en los proyectos a realizar.

CONTENIDO

1. Fundamentos

- 1.1 Números reales
- 1.2 Exponentes y radicales
- 1.3 Expresiones algebraicas
- 1.4 Expresiones racionales
- 1.5 Geometría de coordenadas
- 1.6 Rectas

2. Ecuaciones

- 2.1 Ecuaciones
- 2.2 División de polinomios
- 2.3 Ceros reales de polinomios
- 2.4 Modelado con ecuaciones
- 2.5 Sistemas de ecuaciones lineales con dos Incógnitas
- 2.6 Sistemas de ecuaciones lineales con varias Incógnitas

3 Funciones

- 3.1 ¿Qué es una función?
- 3.2 Funciones exponenciales
- 3.3 La Función exponencial natural
- 3.4 Funciones logarítmicas
- 3.5 Leyes de logaritmos
- 3.6 La circunferencia unitaria
- 3.7 Funciones trigonométricas de números reales

4. Funciones Trigonómicas

- 4.1 Medida de un ángulo
- 4.2 Trigonometría de triángulos rectángulos
- 4.3 Funciones trigonométricas de ángulos
- 4.4 La ley de Senos
- 4.5 La ley de Cosenos
- 4.6 Identidades trigonométricas

- 5 Secciones Cónicas
 - 5.1 Parábolas
 - 5.2 Elipses
 - 5.3 Hipérbolas
 - 5.4 Cónicas desplazadas

I3. Taller de Aprendizaje Sinérgico y Habilidades de Aprendizaje

Duración: 30 horas

Competencias

Identifica las motivaciones personales para estudiar una carrera en educación a distancia, mediante la reflexión de las actividades a realizar en su carrera, con el propósito de establecer prioridades para mantener un equilibrio personal, laboral y familiar.

Utiliza la interacción grupal para potenciar el desempeño individual, fortaleciendo los hábitos de estudio, las actitudes positivas hacia el mismo, diseñando y comprometiéndose con sus propias estrategias de aprendizaje y su desarrollo personal.

Elabora su proyecto ético de vida, definiendo las metas a mediano y largo plazo, así como las estrategias a realizar para cumplir con las metas.

CONTENIDO

1. Valores individuales, familiares y grupales.
2. Fraude académico y Código de Honor
3. Diagnóstico
 - 3.1 Estrategias de trabajo autónomo
 - 3.1.1 Ampliación
 - 3.1.2 Colaboración
 - 3.1.3 Conceptualización
 - 3.1.4 Planificación
 - 3.1.5 Preparación de exámenes
 - 3.1.6 Participación
 - 3.2 Estilos de aprendizaje
 - 3.3 Velocidad lectora y comprensión lectora
- 4 Aprendizaje sinérgico
- 5 Habilidades de estudio
- 6 Relaciones interpersonales
 - 6.1 Ideas para lograr una actitud positiva

- 6.2 Mecanismos de defensa
- 6.3 Sugerencias generales para controlar la frustración
- 6.4 Sugerencias para mejorar la relación con la familia
- 6.5 Sugerencias para mejorar la relación maestro-alumno
- 7 Condiciones para el estudio
 - 7.1 Pasos para elaborar un horario personal
 - 7.2 Elementos que debe tener un lugar de estudio
 - 7.3 Ventajas de comentar en grupo
 - 7.4 Recomendaciones para mejorar la atención y el interés
 - 7.5 Sugerencias para mejorar la memoria
- 8 Factores que facilitan el aprendizaje
 - 8.1 Definición de aprendizaje
 - 8.2 Finalidad del aprendizaje
 - 8.3 Motivación
 - 8.4 Concentración
 - 8.5 Actitud
 - 8.6 Organización
 - 8.7 Comprensión
 - 8.8 Repetición
- 9 Técnicas de estudio
 - 9.1 Etapas de las técnicas de estudio
 - 9.2 Utilidad de cada una de las etapas de las técnicas de estudio
 - 9.3 Sugerencias para llevar a cabo cada una de las etapas de las técnicas de estudio
- 10. La lectura
 - 10.1 Importancia de la lectura
 - 10.2 Diferentes tipos de lectura
 - 10.3 Errores que se cometen al leer
 - 10.4 Sugerencias para mejorar la lectura
- 11. Centros de información y documentación
 - 11.1 Finalidad de los centros de información
 - 11.2 Funciones de un centro de información
 - 11.3 Funciones de un catálogo
 - 11.4 Clasificación de libros
 - 11.5 Servicios de un centro de información
 - 11.6 Bibliotecas virtuales
- 12. Elaboración de notas
 - 12.1 Propósito de las notas
 - 12.2 Características que deben tener las notas
 - 12.3 Sugerencias para mejorar las notas
 - 12.4 Formas de organizar las notas

- 12.5 Sugerencias para mejorar la calidad auditiva
- 13. Los exámenes
 - 13.1 Importancia de los exámenes
 - 13.2 Diferentes tipos de pruebas
 - 13.3 Sugerencias generales para preparar y presentar exámenes
 - 13.4 Sugerencias generales para presentar exámenes de ensayo, objetivos y, con problemas
- 14. Preparación y redacción de temas e informes
 - 14.1 Factores que deben tomarse en cuenta para la realización de un trabajo escrito
 - 14.2 Etapas para la preparación y redacción de un tema
- 15. Estrategias para aprender a aprender
 - 15.1 Ensayo
 - 15.2 Lluvia de ideas
 - 15.3 Preguntas guía
 - 15.4 Cuadro sinóptico
 - 15.5 Diagramas
 - 15.5.1 Radial
 - 15.5.2 De árbol
 - 15.6 PNI (positivo, negativo, interesante)
 - 15.7 Preguntas literales
 - 15.8 Preguntas exploratorias
 - 15.9 Mapa semántico
 - 15.10 Cuadro comparativo
 - 15.11 Matriz de clasificación
 - 15.12 Línea de tiempo (Cronología)
 - 15.13 Mnemotecnia
 - 15.14 Matriz de inducción
 - 15.15 Mapas cognitivos
 - 15.15.1 Tipo sol
 - 15.15.2 De telaraña
 - 15.15.3 De nubes
 - 15.15.4 De aspectos comunes
 - 15.15.5 De ciclos
 - 15.15.6 De secuencias
 - 15.15.7 De agua mala
 - 15.15.8 Tipo panal
 - 15.15.9 De comparaciones
 - 15.15.10 De categorías
 - 15.15.11 De escalones

- 15.15.12 De cadena
- 15.15.13 De arco iris
- 15.15.14 De cajas
- 15.15.15 De calamar
- 15.15.16 De algoritmo
- 15.16 Resumen
- 15.17 Síntesis
- 15.18 QQQ (Qué veo, Qué no veo, Que infiero)
- 15.19 RA-P-RP (Respuesta anterior-Pregunta-Respuesta posterior)
- 15.20 Correlaciones
- 15.21 SQA (Qué sé, Qué quiero saber, Qué aprendí)
- 15.22 Mapa conceptual
- 15.23 Técnica UVE
- 15.24 Historieta
- 15.25 Cómic
- 15.26 Tríptico
- 15.27 Analogías
- 15.28 Hipertexto
- 15.29 Ecuación de colores
- 15.30 Estrategias grupales
- 15.31 Mapas mentales
- 16. Citas y referencias
- 17. Proyecto ético de vida.
- 18. Identidad institucional.
- 19. Herramientas del pensamiento crítico
 - 19.1 Mini guía para el pensamiento crítico
 - 19.2 Cómo estudiar y aprender una disciplina
 - 19.3 Distribución de actividades diarias y autobiografía
 - 19.4 Administración del tiempo
- 20 Herramientas del pensamiento creativo
 - 20.1 Creatividad
 - 20.2 Estilos de aprendizaje
 - 20.3 Presentaciones multimedia
- 21 Actividades de construcción del aprendizaje
 - 21.1 Actividades de investigación
 - 21.2 Elaboración de podcasts como una estrategia de aprendizaje
 - 21.3 Aprendizaje colaborativo

Criterios que prevalecen en el Taller

- Cumplimiento de los trabajos con calidad, haciendo el mejor esfuerzo.
- Mejora continua de conocimientos, habilidades, hábitos y actitudes.
- Compromiso con sí mismo.
- Responsabilizarse del desempeño propio.
- Poner la atención en el desarrollo personal y no en el desempeño de los demás.
- La sinergia como actitud ante la vida.
- Fortalecer la asertividad.
- Respeto a las aportaciones y sentimientos de todos.
- Poner la atención en las más altas posibilidades de la naturaleza humana.
- Romper los círculos viciosos que frenan el desarrollo personal, transformándolos en espirales de desarrollo.
- Autoevaluación.

ANEXO I. CURSO – TALLER: COMPETENCIAS BÁSICAS EN OFIMÁTICA E INTERNET COMO APOYO AL DIPLOMADO: RECURSOS EDUCATIVOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (DREAVA)

INTRODUCCIÓN

La sociedad de la información, impulsada por el vertiginoso uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), trae consigo cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura. En la actualidad para enfrentar los retos de una sociedad dinámica y en un mundo que demanda preparación en tecnologías emergentes hay que conocer y aplicar las TIC's, para ser competente en su uso.

El propósito del taller es reducir la brecha digital que existe entre los docentes que usan los medios digitales y los que no los usan, pero solo en los elementos informáticos básicos que serán de utilidad para el abordaje y desarrollo de los temas del Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).

El taller se presenta como medio introductorio al entorno digital, no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, sino también del aspecto social.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Utiliza herramientas informáticas de las TIC's, para el acceso a fuentes de información en internet, como medio de elaboración y modificación de archivos de datos o documentos, de presentación multimedia y trabajo colaborativo en línea que le permita el buen desempeño de las actividades del Diplomado: Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (DREAVA).

Atributos de la Competencia a Desarrollar

- Realiza tareas empleando software procesador de texto y presentación multimedia para edición y formateo de información.
- Emplea aplicaciones web para publicación de información y comunicación.
- Conoce los conceptos básicos de la educación a distancia para dar sustento a su aplicación en el quehacer docente.
- Explora y conoce la plataforma educativa Moodle para identificar los elementos básicos que la integran.
- Realiza una actividad práctica en la que integra todos los saberes adquiridos.

Tabla J1. Contenido del Curso

Temas	Subtemas
1. Software de Aplicación	1.1. Procesador de Texto 1.2. Presentador Multimedia 1.3. CmapTools 1.4. MindManager
2. Entorno Web	2.1. Correo Electrónico 2.2. Facebook 2.3. Dropbox 2.4. Buscadores Web

3. La Educación a Distancia y el Sistema de Gestión del Aprendizaje – Moodle	3.1. Concepto de Educación a Distancia (EaD). 3.2. Roles: El Docente y el Estudiante a Distancia 3.3. Moodle <ul style="list-style-type: none"> • Acceso • Navegación • Tareas • Recursos
4. Actividad Integradora	4.1. Integración de Saberes

Tabla J2. Sesiones del Curso

Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
Software de Aplicación	Entorno Web	Educación a Distancia/Moodle	Actividad Integradora
<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de Texto. • Presentador Multimedia. • CmapTools. • MindManager. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico. • Facebook. • Dropbox. • Buscadores Web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de EaD. • Roles: El docente y el estudiante a distancia. • Moodle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica final: Integración de saberes.
9 Horas	9 Horas	6 Horas	6 Horas

DURACIÓN DE CURSO – TALLER: 30 horas en modalidad presencial.

DESARROLLO

El énfasis del taller se presenta en el concepto “aprender haciendo”, centrado en el desarrollo de habilidades – destrezas y en el saber ser de la competencia, los contenidos teóricos que se revisan son de carácter técnico y básico para el manejo de las herramientas que se conocerán y manipularán durante el desarrollo de las sesiones.

El taller se divide en 3 temáticas: Software de aplicación, Entorno Web y Educación a Distancia (*Moodle*), que se abordan durante 4 sesiones, concluye con la realización de una actividad integradora de forma práctica, con la que se pretende, que el participante integre los saberes adquiridos.

La secuencia aborda la revisión de contenidos y realización de prácticas en línea individual y por equipo.

Estrategia metodológica utilizada

- Diagnóstico de conocimientos previos y expectativas.
- Presentación y revisión del tutorial básico para el procesador de textos WORD (abrir, guardar, dar formato, fuentes, añadir, exportar, hipervínculos).

- Presentación y revisión del tutorial básico para el presentador multimedia POWER POINT (abrir, guardar, dar formato, fuentes, añadir video, *gifs*, gráficas, exportar, hipervínculos, transiciones, animaciones, ejecutables).
- Crear y utilizar una cuenta de correo electrónico.
- Crear y utilizar una cuenta en Facebook.
- Exposición de conceptos básicos de educación a distancia.
- Exploración de plataforma con ejercicios para el reconocimiento de los elementos que la componen.
- Realizar la actividad integradora.

Materiales didácticos

- Lecturas
- Plataforma *Moodle*
- Tutoriales
- Páginas web
- Videos
- Presentaciones multimedia
- Facebook

Pautas o criterios generales

El taller tiene asignadas para su desarrollo treinta horas de trabajo en modalidad presencial con actividades locales y en línea. Para alcanzar la competencia específica que se propone, se requerirá la elaboración de algunos trabajos o evidencias de aprendizaje, los cuales deben estar correctamente escritos, es decir, sin faltas de ortografía o errores tipográficos, así como con propiedad gramatical y correcta redacción. Estos son criterios generales que se aplican a todos los trabajos solicitados; no van a repetirse en otro momento pero sí se tomarán en cuenta para su revisión.

REFERENCIAS

- Besabe Peña, F. (2007). *Educación a distancia en el nivel superior*. México: Ed. Trillas.
- Cabero Almenara, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. España: Ed. Mc Graw-Hill/Interamericana de España. S.A.U.
- Corrales Palomo, M. I. (2008). *Metodología de la Formación Abierta y a Distancia*. México: Ed. Limusa.

- Ogalde Careaga, Isabel y González Videgaray, Maricarmen. (2008). *Nuevas Tecnologías y Educación Diseño, Desarrollo, Uso y Evaluación de Materiales Didácticos. Hacia una Evaluación Auténtica del Aprendizaje*. México: Ed. Trillas.
- Tobón Tobón, S. (2010). *Formación Integral y Competencias: Pensamiento Complejo, Currículo, Didáctica y Evaluación*. Colombia: Ed. Ecoe Ediciones Ltda./Instituto CIFE 3° Ed.
- Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J. H., y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación de México. Naucalpan, Estado de México. Recuperado de: http://detodoproducciones.com.ve/padula/DGDE1_3Secuencias%20Didacticas%20-%20Aprendizaje%20y%20Eva.pdf.
- Villaseñor Sánchez, Guillermo. (2004). *La Tecnología en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. México: Ed. Trillas. ITESM Universidad Virtual. 2° reimpresión.

ANEXO J. TALLER PARA ADMINISTRADORES SERVER DE PLATAFORMA EDUCATIVA EN LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS

Objetivo. El participante obtendrá los conocimientos y las habilidades técnicas para llevar su plataforma de cursos en línea a la versión estándar especificada por el Tecnológico Nacional de México.

Dirigido a: Personal técnico que administra la Plataforma Educativa Moodle en los distintos Institutos Tecnológicos del TecNM.

Requerimientos de infraestructura. Para realizarlo acorde a las necesidades de estandarizar la plataforma educativa en los Institutos Tecnológicos, se requiere de infraestructura. Contar con la infraestructura de telecomunicaciones y almacenamiento de datos para instalar una plataforma Moodle, tener acceso al servidor por servicios web y hosteo o escritorio remoto desde el exterior de su red; véase https://docs.moodle.org/28/en/Installing_Moodle

Requerimientos del participante. Ser el administrador del servidor de cursos, haber realizado una instalación inicial de Moodle en cualquier versión, habilidad para acceder de forma remota al servidor.

Duración: 30 horas.

CONTENIDO

1. Introducción.

- 1.1 Requerimientos técnicos.
- 1.2 Conectividad remota al servidor.

2. Actualización de plataforma Moodle.

- 2.1 Generación de respaldos.
- 2.2 Actualización de plataforma.
- 2.3 Instalación de componentes.
- 2.4 Ajustes en la base de datos.
- 2.5 Ajustes cron.

3. Configuración del sistema.

- 3.1 Portada.
- 3.2 Temas.
- 3.3 Ajustes de ubicación.
- 3.4 Personalización de idioma.

- 3.5 Configurar bitácoras.
- 3.6 Configuración de respaldos automáticos.
- 3.7 Políticas del sitio.
- 3.8 Gestión de la sesión.
- 3.9 Otros.

4. Administración básica.

- 4.1 Agregar un usuario.
- 4.2 Categorías y cursos.
- 4.3 Subir usuarios.
- 4.4 Matriculaciones.
- 4.5 Respaldo de un curso.
- 4.6 Restauración de curso.
- 4.7 Depuración.
- 4.8 Purga de cachés.
- 4.9 Reportes.

PRÁCTICAS

Práctica 1: Verificación de acceso remoto al servidor.

- 1.1 Crear/montar archivo phpinfo.php en el directorio raíz de su plataforma.

```
=phpinfo.php=  
<?php phpinfo(); ?>
```

- 1.2 Acceder al archivo phpinfo.php desde <http://mymoodle.mx/phpinfo.php>

Práctica 2: Respaldo.

```
https://docs.moodle.org/28/en/Upgrading
```

- 2.1 Scripts de moodle. (Suponiendo /var/html/moodle el directorio de instalación.)

```
#cd /var/html  
#cp -pr moodle moodle-2.x-back
```

- 2.2 Archivos subidos por usuarios, moodledata. (Suponiendo /var/moodledata)

```
#cd /var  
#gtar cfv - moodledata | gzip -c >moodledata-2.x.tgz
```

- 2.3 Base de datos.

Con MySQL:

```
mysqldump -u moodleuser -p -C -Q -e --create-options moodle > moodle-20150901.sql
```

Práctica 3: Upgrade.

<https://docs.moodle.org/28/en/Upgrading>

3.1 Ponga en mantenimiento el sitio.

3.2 Borrar scripts de Moodle (Suponiendo /var/html/moodle)

```
#cd /var/html  
#rm -r moodle
```

3.3 Descomprimir nuevo Moodle 2.8.7

```
#gzip -dc moodle-latest-28-20150813.tgz | gtar xvf -
```

3.4 Del respaldo de Moodle copie el config.php al nuevo Moodle. Se recomienda que revise si tiene cambios contra el nuevo config-dist.php

3.5 Asegurarse que el dueño de los archivos de Moodle sean correctos. Asegurarse que el usuario que corre el servidor web tenga permiso de lectura sobre config.php.

3.6 Correr script de actualización.

```
#cd /var/html/moodle/admin/cli  
#php upgrade.php
```

3.7 Ajuste base de datos.

Automáticamente si el usuario de la base de datos tiene permisos globales sobre mysql:

```
#php mysql_compressed_rows.php -f
```

ó para manualmente hacer el ajuste conectándose a la base de datos con usuario root:

```
#php mysql_compressed_rows.php -s  
(para ayuda #php mysql_compressed_rows.php -s)
```

3.8 Regrese el servidor a operación normal.

```
#php maintenance.php --enable
```

Práctica 4: Complementos (*plugins*).

https://docs.moodle.org/all/es/Actualizaci%C3%B3n_de_moodle

Se recomienda revise sección: Tareas

<https://docs.moodle.org/28/en/Upgrading>

Como administrador de la plataforma, verifique sus complementos en

<http://mymoodle.mx/admin/plugins.php>

4.1 Ponga en mantenimiento el sitio.

4.2 Descargar los *plugins* requeridos.

Oficial: <https://moodle.org/plugins/>

4.3 Descomprimir carpetas correspondientes.

format_topcol en .../course/format

mod_hotpot en .../mod

theme_standar en .../theme

4.4 Vaya a <http://mymoodle.mx/admin> para instalar y configurar.

Práctica 5: Verificar servicio *cron*

<https://docs.moodle.org/all/es/Cron>

Moodle requiere ejecutar diferentes procedimientos de forma periódica.

5.1 Verificar servicio *cron*.

Crear script de unix prueba.sh con lo siguiente:

```
#!/bin/sh
```

```
PATH=/usr/sbin:/bin:/usr/bin:/usr/local/bin
```

```
(echo "Subject: Prueba servicio cron";echo "To: jrobles@itch.edu.mx";  
echo;echo "Esta es una prueba");) | /usr/lib/sendmail jrobles@itch.edu.mx;
```

5.2 Programe el servicio con *crontab -e*

Nota: para mostrar tareas programadas *crontab -l*

```
15 10 * * * /tmp/prueba.sh
```

Nota: lo anterior programa la ejecución de prueba.sh a las 10:15 h.

5.3 Verifique el envío de correo. Note que esto prueba si su servicio de correo funciona.

5.4 Remover la línea anterior y programe servicio cron para ejecutar cron.php de Moodle para ser ejecutado cada 5 min.

```
*/5 * * * * (cd /whome/moodle/admin/cli; /usr/local/64/bin/php cron.php;) >  
/dev/null 2>&1;
```

ó

```
0,5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55 * * * * (cd /whome/ moodle/ admin/ cli; /  
usr/local/ 64/bin/ php cron.php;) > /dev/null 2>&1
```

Note que el script que corre es: .../admin/cli/cron.php, antes se usaba cron.php para el web en ...admin/cron.php

Práctica 6: Configurando Moodle

6.1. Moodle de prueba.

<http://cursos2.itch.mx>

6.2. Credenciales.

Usuario = admincurso

Contraseña = 030915

6.3. Verifique contra su plataforma.

6.3.1 Portada.

6.3.2 Temas.

6.3.3 Ajustes de ubicación.

6.3.4 Personalización de idioma.

6.3.5 Configurar bitácoras.

6.3.6 Configuración de respaldos automáticos.

6.3.7 Políticas del sitio.

6.3.8 Gestión de la sesión.

6.3.9 Otros.

Práctica 7: Administración básica usuarios y cursos

Dinámica. Los participantes realizarán las siguiente actividades en la plataforma de prueba cursos2.itch.mx

7.1. Crearán una cuenta en plataforma cursos2.itch.mx

7.2. Crear una cuenta de usuario:

Usuario = profecurso

Contraseña = pwd123

7.3. Crear una categoría: Cursos-Talleres

7.4. Crear un curso "Taller AdminMoodle" dentro de la categoría anterior, con nombre corto: adminm.

Asignar el usuario profecurso con rol de profesor en el curso creado.

Crear dos grupos dentro del curso: tepic-d y tepic-i, y asignar clave de matriculación tepic2015-d y tepic2015-i respectivamente.

Nota: el administrador debe asegurarse que la automatriculación automática esté habilitada.

7.5 Los participantes se matricularán al curso AdminMoodle.

7.6 Crear base de datos con 3 usuarios participantes: véase https://docs.moodle.org/all/es/Subir_usuarios

username,password,firstname,lastname,email,institution,city,description,course1,group1

oscarmano,xsldksk,Oscar,Marquillo,oscarmarquillo@hotmail.com,ITCG,Zihuatanejo,Alumno,adminm,tepic-d

7.7 Subida masiva de usuarios.

Práctica 8: Respaldo y restauración de un curso.

Dinámica. Los participantes realizarán las siguiente actividades en la plataforma de prueba cursos2.itch.mx

8.1. Crear el respaldo del curso "Taller AdminMoodle" de la plataforma cursos2.

8.2. Hacer disponible para descarga el respaldo anterior.

8.3. Cada participante realizará la restauración del curso en su propia plataforma.

Práctica 9: Otras actividades.

Dinámica. Los participantes realizarán las siguiente actividades en la plataforma de prueba cursos2.itch.mx

9.1. Configurar tres agrupamientos: general, derecha, izquierda.

9.2. Crear dos consultas (elección), para poner nombre al grupo, asignando la agrupación correspondiente. Cada grupo propone tres nombres.

9.3. Participar en las elecciones y mostrar resultados.

ANEXO K. CARTA DESCRIPTIVA DEL DIPLOMADO RECURSOS EDUCATIVOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (DREAVA)

1. Introducción.

La educación a distancia utiliza la tecnología para realizar las actividades de enseñanza-aprendizaje apoyadas por el respaldo académico y administrativo de una organización. Citando la definición de Simonson (2008) “una modalidad formal de educación, respaldada por los procedimientos académicos y administrativos de una institución, donde el grupo de aprendizaje está separado entre sí y está separado del maestro, y donde existe un sistema interactivo de comunicación usado para conectar estudiantes, recursos y maestros”.

Este diplomado está dirigido principalmente a los docentes involucrados en la educación no escolarizada a distancia y mixta, pero además invita a participar a los docentes en la modalidad escolarizada que deseen actualizarse y capacitarse en el uso de las herramientas tecnológicas. La finalidad del diplomado es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las diferentes herramientas de Tecnologías de Información y Comunicación.

El contenido del diplomado está organizado en cinco módulos. El módulo cero introduce al uso de la plataforma Moodle. Éste módulo es optativo, el docente puede presentar una evaluación diagnóstica y un curso donde demuestre el uso de las actividades y recursos en la plataforma Moodle, si el docente acredita la evaluación y entrega el producto continuará con el siguiente módulo.

El módulo uno incluye los antecedentes de Tecnología Educativa y el modelo de EaD y mixta del TecNM. En los módulos dos y tres, se aborda el uso de diferentes herramientas tecnológicas y la manera en que éstas pueden ser utilizadas para generar recursos didácticos digitales. El módulo cuatro, está dirigido al conocimiento y la aplicación de las herramientas avanzadas en la plataforma educativa Moodle para la gestión de cursos y el diseño de asignaturas en cursos en línea.

2. Justificación.

El campo del conocimiento representa oportunidades y desafíos, especialmente para las Instituciones de nivel superior, demandando instructores con nuevas competencias para el acceso y uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Para ingresar a este campo se requiere de una nueva práctica del instructor, cuyo énfasis no sólo esté puesto en los contenidos, sino, decisivamente en el proceso de creación, mejora y adaptación de dichos contenidos.

A través de la Educación a Distancia el Tecnológico Nacional de México permite darle a sus programas de estudio aspectos fundamentales de equidad, cobertura, inclusión y conectividad, aprovechando las TIC en beneficio de la sociedad, para lo cual sus instructores deben estar debidamente capacitados.

De acuerdo al Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 (PIID_2013-2018-TecNM) en su capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción indicada en el Objetivo 1. Fortalecer la calidad de los servicios educativos. Mediante la estrategia 1.1. Fortalecer el nivel de habilitación del profesorado en su línea de acción. 1.1.3 Promover el desarrollo docente y profesional del profesorado (formación, actualización y capacitación), y la estrategia 1.2. Reconocer el desempeño académico del profesorado en su línea de acción 1.2.4 Impulsar la participación del personal docente en actividades de formación, actualización y capacitación de recursos humanos.

Partiendo de los objetivos que se pretenden alcanzar en el PIID es indispensable que para fortalecer y poder guiar el aprendizaje de los estudiantes se deba capacitar al docente. De esta manera el docente podrá conocer una serie de elementos y técnicas que ayuden a lograr que el estudiante desarrolle habilidades y competencias del contexto en particular.

3. Propósito.

Capacitar a los docentes de los Institutos Tecnológicos en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo y manejo de recursos educativos digitales, así como la configuración y diseño de cursos en ambientes virtuales de aprendizaje (Moodle); con la finalidad de realizar la estructura y contenido de un curso en línea para fortalecer la innovación en el aula. El diplomado considera el modelo de Educación a Distancia del TecNM, el lineamiento de evaluación y acreditación de asignaturas y la guía para la producción de materiales de educación a distancia.

4. Alcance.

Estandarizar la capacitación de los docentes en el manejo de las herramientas tecnológicas para la configuración y diseño de cursos en línea alineados al modelo de educación a distancia y mixta del TecNM.

5. Competencia General.

Aplica las herramientas tecnológicas adecuadas para el desarrollo de materiales didácticos digitales y creación de cursos en una plataforma virtual de aprendizaje.

6. Competencias previas.

- Habilidad para el manejo de la computadora.
- Manejo de software en un ambiente gráfico.
- Navegación en Internet.
- Capacidad de análisis.
- Conocimientos en formación y desarrollo de competencias docentes.

7. Descripción de los Módulos.

Sección de presentación.

Actividades.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de evaluación	Tiempo
Registra a los estudiantes en el diplomado que se encuentra en la plataforma Moodle. Con apoyo de un tutorial, muestra los pasos necesarios para acceder a la plataforma Moodle. Crea el mural de bienvenida en Padlet.com para que los estudiantes se presenten.	Accede al diplomado en la plataforma Moodle. Completa su perfil incorporando una fotografía, su formación profesional, experiencias con el uso de las tecnologías, intereses. La finalidad es que el grupo con el que trabajará se conozcan entre ellos. Elige a uno de los compañeros del curso e ingresa a su perfil y preséntalo en el mural de bienvenida.	Perfil completo	No aplica	1 hora

Módulo 0.

- Moodle básico.**
- Competencia:** Adquiere las habilidades básicas para el manejo del ambiente virtual de aprendizaje Moodle en su versión vigente.
- Duración:** 30 horas.
- Contenido temático:**
 1. Introducción a la plataforma de aprendizaje (Moodle) y cursos en línea.
 2. Ajustes del curso.

<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la estructura de un curso en línea? <p>Mediante un video muestra ejemplos de <i>e-learning</i> y la estructura del aula virtual en Moodle.</p> <p>Realiza un cuestionario sobre el ambiente de la plataforma Moodle.</p>	<p>partes principales y plasmarlas a manera de conclusión en un segundo foro en la actividad 1.2</p> <p>Conoce el ambiente de la plataforma Moodle y con el conocimiento obtenido atiende la actividad final respondiendo al cuestionario.</p> <p>Los aspectos a evaluar los encontrarás en las actividades al final de cada tema.</p>	<p>Respuestas del cuestionario</p>	<p>Cuestionario resuelto</p>	
---	--	------------------------------------	------------------------------	--

b) Ajustes del curso.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>Proporciona apoyo con la presentación Ajustes del curso que muestra los pasos necesarios para editar ajustes de los siguientes elementos de un curso en Moodle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - General. - Descripción. - Formato del curso. - Apariencia. - Acceso a invitados. - Grupos. - Renombrar roles. 	<p>Analiza la presentación Ajustes del curso y accede al curso de la materia que ha decidido desarrollar en Moodle, navega por las siguientes opciones dentro de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración del Curso • Editar ajustes en el bloque Administración: <ol style="list-style-type: none"> 1. General. 2. Descripción. 3. Formato del curso. 4. Apariencia. 5. Archivos y subidas. 6. Acceso a invitados. 7. Grupos. 8. Renombrar roles. <p>Elabora un cuadro comparativo donde se muestren todos los elementos explorados en el documento de Ajustes del curso.</p> <p>Escribe la URL de tu curso diseñado en la plataforma Moodle, el cual deberá contener información básica de la materia que hayas elegido para desarrollar como curso en línea.</p>	<p>Curso en plataforma.</p> <p>Cuadro comparativo .</p> <p>URL</p>	<p>Rúbrica de cuadro comparativo</p> <p>Lista de cotejo.</p>	<p>5 horas.</p>

c) Administración del curso.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>A través de los siguientes videos tutorial explica los pasos a seguir para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inscripción (matriculación) de usuarios • Creación de grupos • Uso de calificaciones • Uso de categorías en calificaciones • Bloques • Copias de seguridad, restauración e importación de cursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Registra a los estudiantes (compañeros del curso) utilizando los diferentes métodos de matriculación. • Crea grupos con los participantes registrados. • Crea categorías de calificaciones y configura el tipo de cálculo de calificaciones. • Agrega y quita bloques a tu curso. • Realiza el respaldo de un curso. • Realiza la recuperación de un curso. 	<p>Captura de ejercicios.</p> <p>Archivo del curso.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	10 horas.

d) Herramientas básicas de Moodle.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>A través de un video tutorial explica los pasos a seguir para la creación y el uso de Recursos de apoyo como:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Archivos y carpetas b. URL c. Etiquetas <p>A través de un video tutorial explica los pasos a seguir para la creación, el uso y asignación de calificación de Actividades de seguimiento del estudiante como:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tareas b. Wikis c. Foros d. Glosario e. Chat <p>Participa en actividades como estudiante.</p>	<p>Conoce las herramientas básicas de Moodle.</p> <p>Crea etiquetas para documentar una unidad temática y sube un archivo.</p> <p>Dentro de una unidad temática crea una carpeta que contenga archivos como recurso de apoyo didáctico.</p> <p>Dentro de una unidad temática crea URL como recurso de apoyo didáctico. Crea actividades y responde a las actividades de algunos compañeros.</p> <p>Escriba la URL de tu curso en Moodle para acceder a él y evaluar que contenga todos los elementos correspondientes a las actividades.</p>	<p>Curso creado en Moodle con el uso de actividades y recursos</p> <p>URL</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	10 horas

Este módulo cero es optativo. El aspirante debe realizar una evaluación de habilidades y conocimientos; la primera consiste en presentar un curso en Moodle versión vigente, que acredite las competencias, incluyendo las actividades y recursos vistas en el módulo y la segunda es un Proyecto Integrador del Módulo 0 en donde el aspirante demuestra tener los conocimientos del diplomado.

Evidencia: Curso en Moodle y Proyecto. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.

Módulo I

- a) **Tecnología educativa y modelo de Ead del TecNM para cursos en línea.**
- b) Competencia: Identifica las tecnologías de información y comunicación relacionadas con la educación y analiza las fases del modelo del TecNM para el diseño instruccional de cursos en la plataforma Moodle.
- c) Duración: 20 horas
- d) Contenido temático:
 - 1. Antecedentes de tecnología educativa
 - 2. Las tecnologías de información y su relación en la educación
 - 3. Plataformas tecnológicas (software y hardware).
 - 4. El modelo del TecNM para diseño instruccional de cursos en línea.
- e) Materiales didácticos:
 - o Documentos y/o presentaciones en línea
 - o Internet
 - o Videos
 - o Audios
 - o Plataforma Moodle.
- f) Estrategias de aprendizaje.

1. Antecedentes de Tecnología Educativa

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
Presenta el vídeo sobre ¿Qué es la Tecnología Educativa?	Estudia y comprende los antecedentes de la Tecnología Educativa, su evolución y relevancia en el escenario actual. Realiza un mapa mental.	Mapa mental	Rúbrica de mapa mental	5 horas
Crea un chat para moderar un debate grupal sobre la actualidad de la Tecnología Educativa.	Accede al <i>chat</i> . Actualidad en la Tecnología Educativa y comenta grupalmente.	Bitácora del <i>chat</i>	Actividad Formativa	

2. Las tecnologías de información y su relación en la educación.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
Induce el trabajo de investigación sobre la evolución del uso de las Tecnologías de Información en educación a nivel superior.	Realiza una investigación sobre la relación de la tecnología en la educación de nivel superior. Realiza una presentación de una línea del tiempo, que muestre la evolución de las TIC en educación a nivel superior.	Presentación	Rúbrica sobre la presentación	4 horas

3. Plataformas tecnológicas (software y hardware).

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
Precisa términos como <i>e-learning</i> , <i>b-learning</i> , <i>m-learning</i> , recursos educativos abiertos, espacios personales de aprendizaje y documentar con ejemplos reales, utilizando presentaciones, videos y enlaces a sitios representativos de recursos educativos abiertos (<i>MOOC</i> , <i>TED</i> , <i>DUOLINGO</i> , <i>KINDLE</i>). Crea el Foro: Espacios Personales de Aprendizaje.	Participa en actividades para debatir y exponer ideas sobre cada uno de los temas expuestos por el instructor, con un nivel de investigación a detalle (Las fuentes de información deberán escribirse en formato APA) En equipo expone en un trabajo documental, el estado del arte de las plataformas tecnológicas utilizadas en la educación. Participa en el Foro: Espacios Personales de Aprendizaje. Comparte el documento en el procesador de documentos de <i>Google Drive</i> .	Trabajo documental Participación en el foro Documento en <i>Google Drive</i>	Rúbrica del documento Rúbrica de foro Rúbrica del documento en <i>Google</i> .	6 horas

4. Metodología del TecNM para diseño instruccional de cursos en línea.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
Proporciona el archivo de lectura Guía Didáctica en PDF Indica la URL en donde se encuentra la guía del modelo instruccional de cursos en línea del TecNM.	Realiza lectura de archivo PDF. Por equipo, realiza un mapa conceptual con las características principales de las etapas de la guía instruccional y subir el archivo en la actividad correspondiente.	Mapa conceptual	Rúbrica de mapa conceptual	5 horas

5. Proyecto Integrador del Módulo

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación
Proporciona actividades correspondientes al proyecto integrador del módulo.	Realiza las actividades correspondientes al Proyecto Integrador del módulo.	Proyecto Integrador	Lista de cotejo

Módulo II:

- a) **Herramientas básicas de Tecnología**
- b) Competencia: Utiliza herramientas tecnológicas básicas para la generación y alojamiento de recursos digitales.
- c) Duración: 30 horas
- d) Contenido temático:
 1. Herramientas de elaboración de contenidos.
 2. Software de presentaciones.
 3. Elaboración de mapas mentales y conceptuales.
 4. Herramientas de almacenamiento en la nube.
- e) Materiales didácticos:
 - o Documentos y/o presentaciones en línea
 - o Internet
 - o Videos
 - o Audios
 - o Plataforma Moodle.
- f) Estrategias de aprendizaje.

1. Herramientas de elaboración de contenidos

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>Elabora una presentación para explicar el manejo de las herramientas de elaboración de contenidos haciendo énfasis en <i>Google Docs</i>.</p> <p>Guía al estudiante en el desarrollo y elaboración de la práctica.</p> <p>Crea el Foro sobre herramientas de procesador de textos.</p>	<p>Individualmente investiga sobre el tema "Web 2.0" y "Web 3.0" en <i>Google Academics</i>.</p> <p>En equipo realiza un resumen en un documento compartido en <i>Google Docs</i>.</p> <p>Participa en el Foro sobre herramientas de procesador de textos.</p>	<p>Resumen en <i>Google Docs</i></p> <p>Participación en el foro</p>	<p>Rúbrica de resumen</p> <p>Actividad Formativa</p>	8 horas

2. Software de presentaciones

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>Elabora un cuestionario referente al manejo de las herramientas de elaboración de presentaciones: <i>Prezi</i>, <i>Google Presentaciones</i> y <i>Powtoon</i>.</p> <p>Proporciona guías sobre el manejo de las herramientas de elaboración de presentaciones: <i>Google Presentaciones</i> o <i>Powtoon</i>.</p>	<p>Realiza el cuestionario de diagnóstico.</p> <p>Utiliza el documento realizado en la actividad anterior en <i>Google Docs</i> y por equipo crear dos presentaciones. Usa al menos dos de las siguientes herramientas: <i>Prezi</i>, <i>Google Presentaciones</i> o <i>Powtoon</i>.</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Presentación</p> <p>Presentación</p>	<p>Actividad formativa</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	9 horas

3. Elaboración de mapas mentales y conceptuales

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación	Tiempo
<p>Elabora un cuestionario diagnóstico sobre el conocimiento general del tema de mapas conceptuales y mentales como herramientas de aprendizaje.</p> <p>Crea el Foro para comentarios sobre los mapas mentales y conceptuales.</p> <p>Proporciona enlace de descarga para herramientas de software.</p> <p>Guía al estudiante en el uso de las herramientas tecnológicas para el desarrollo y elaboración de la práctica.</p>	<p>Contesta el cuestionario del diagnóstico sobre el tema de mapas mentales y conceptuales.</p> <p>Participa en el foro sobre importancia de los mapas mentales y conceptuales, y retroalimenta el comentario de los compañeros.</p> <p>De forma individual, crea un mapa mental del tema desarrollado en la actividad 1 utilizando <i>FreeMind</i>.</p> <p>De forma individual, crea un mapa conceptual del tema desarrollado en la actividad 1 utilizando <i>Cmap Tools</i>.</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Participación en el Foro</p> <p>Mapa mental</p> <p>Mapa conceptual</p>	<p>Actividad formativa</p> <p>Actividad formativa</p> <p>Rúbrica para mapa mental</p> <p>Rúbrica para mapa conceptual.</p>	8 horas

4. Herramientas de almacenamiento en la nube

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Evidencia	Instrumento de evaluación	Tiempo
<p>Explica el concepto, la importancia y trascendencia actual del almacenamiento en la nube utilizando una presentación que sube como recurso didáctico.</p> <p>Explica los pasos para crear una cuenta a través de Dropbox, subir, descargar y compartir documentos.</p>	<p>Crea cuenta en Dropbox, subir las evidencias de las 3 actividades anteriores (resumen, presentaciones y mapas), compartir con sus compañeros y con el instructor.</p>	<p>Portafolio de evidencias electrónicas con Dropbox con:</p> <ol style="list-style-type: none"> Documento resumen Presentación Mapa mental o conceptual 	Lista de cotejo	5 horas

5. Proyecto Integrador Módulo

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación
Proporciona actividades correspondientes al proyecto integrador del módulo.	Realiza las actividades correspondientes al Proyecto Integrador del módulo.	Proyecto Integrador	Lista de cotejo

Módulo III.

a) Herramientas avanzadas de tecnología

b) Competencia: Utiliza herramientas tecnológicas avanzadas para la generación de recursos digitales.

c) Duración: 40 horas

d) Contenido temático:

1. Herramientas de multimedia.
2. Herramientas de comunicación sincrónica.
3. Herramientas para crear objetos de aprendizaje.
4. Herramientas para realizar test online.

e) Materiales didácticos:

- o Documentos y/o presentaciones en línea
- o Internet
- o Videos
- o Audios
- o Plataforma Moodle.

f) Estrategias de aprendizaje:

1. Herramientas de multimedia.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencias	Instrumento de evaluación	Tiempo
<p>Comparte video-tutorial y <i>links</i> que muestren el uso de las principales herramientas de creación y edición de audio y vídeo. (<i>Audacity, Camstudio, Movie Maker, Aviscreen</i>)</p> <p>Crea foros de:</p>	<p>Repasa el tema investigado.</p> <p>Investigar de forma individual sobre el tema "Criterios de selección para recursos digitales", elabora una síntesis y compartirla en un foro.</p> <p>Individualmente, crea un podcast sobre el tema investigado. Utilizar la herramienta <i>Audacity</i>.</p>	<p>Participación en foro</p> <p>Podcast</p>	<p>Rúbrica para foro</p> <p>Lista de cotejo para podcast.</p>	12 horas

<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de selección para recursos digitales. • Comparte tus experiencias en el tema. 	<p>Individualmente, crea video-tutorial sobre el tema investigado. Utiliza la herramienta <i>Camstudio</i>, <i>Movie Maker</i> o <i>Aviscreen</i>.</p> <p>Participa en el foro para compartir las experiencias adquiridas.</p>	<p>Video tutorial</p> <p>Participación en foro</p>	<p>Rúbrica para video tutorial.</p> <p>Actividad formativa.</p>	
--	--	--	---	--

2. Herramientas de comunicación sincrónica.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencias	Instrumento de evaluación	Tiempo
<p>Utiliza un video-tutorial para explicar el manejo de las herramientas de conectividad más utilizadas: <i>Skype</i>, <i>Hangouts</i> y <i>Webex</i>.</p> <p>Crea el foro: Comparte tus experiencias.</p> <p>Guía y retroalimenta al estudiante en el desarrollo y elaboración de la práctica.</p>	<p>Crea una sesión en cada uno de los distintos software de conectividad: <i>Skype</i>, <i>Hangouts</i> y <i>Webex</i>.</p> <p>En la sesión creada en cada uno de los distintos software, en equipo conectar una reunión y utilizar las herramientas de compartición.</p> <p>Cada integrante del equipo debe asumir los roles de presentador (moderador) y participante.</p> <p>En un foro comparte individualmente las experiencias de la actividad realizada.</p>	<p>Documento PDF de <i>Skype</i></p> <p>Video de video-llamada por <i>Hangout</i></p> <p>Grabación de la reunión por <i>Webex</i></p> <p>Participación en foro</p>	<p>Lista de cotejo uso de <i>Skype</i></p> <p>Lista de cotejo uso de <i>Hangout</i></p> <p>Lista de cotejo uso de <i>Webex</i></p> <p>Actividad formativa</p>	8 horas

3. Herramientas de creación de objetos de aprendizaje.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencias	Instrumento de evaluación	Tiempo
<p>Mediante una presentación explica la teoría general de los objetos de aprendizaje.</p> <p>Transmite el video sobre ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?</p> <p>Proporciona documento Pasos para crear un objeto de aprendizaje.</p> <p>Proporciona un tutorial de referencia de <i>ExeLearning</i>.</p>	<p>Elige un tema para crear un objeto de aprendizaje utilizando la herramienta <i>ExeLearning</i>. (Nota: En el siguiente módulo utilizarás el objeto de aprendizaje).</p> <p>Comparte en <i>Google Drive</i>.</p> <p>Participa en el Foro: Experiencia al utilizar un objeto de aprendizaje.</p>	<p>Objeto de aprendizaje</p> <p>Participación en el foro</p>	<p>Rúbrica del objeto de aprendizaje.</p> <p>Actividad Formativa</p>	12 horas

4. Herramientas para realizar Test Online.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencias	Instrumento de evaluación	Tiempo
<p>Comparte los video-tutorial y <i>links</i> que muestren el uso de las principales herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Google Forms</i>. • Como procesar las respuestas de un formulario • <i>Hot Potatoes</i> 	<p>Investiga y elige un test para el diagnóstico de inteligencias múltiples y lo trasladará a <i>Google Forms</i>.</p> <p>Comparte la URL del formulario con los compañeros de equipo.</p> <p>Contesta el formulario compartido por los compañeros.</p> <p>Cada estudiante-autor revisa los resultados, los reportes gráficos y estadísticos, descarga los reportes.</p> <p>Elige un tema de una materia y elabora una evaluación utilizando <i>Hot Potatoes</i>, guardará y descarga el archivo .xml generado.</p> <p>Participa en el Foro: Comparte tus experiencias en el Tema 4.</p>	<p>Formulario en Google Forms</p> <p>Reportes de gráficas y estadísticas del test para el diagnóstico de inteligencias múltiples</p> <p>Archivo .zip generado en <i>Hot Potatoes</i></p> <p>Participación en el foro</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de Cotejo</p> <p>Actividad Formativa</p>	

5. Proyecto Integrador del Módulo

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación
Proporciona actividades correspondientes al proyecto integrador del módulo.	Realiza las actividades correspondientes al Proyecto Integrador del módulo.	Proyecto Integrador	Lista de cotejo

Módulo IV

a) Moodle avanzado

b) Competencia: Fortalece las habilidades para el manejo del ambiente virtual de aprendizaje Moodle en su versión vigente.

c) Duración: 30 horas

d) Contenido temático:

1. Configuración de cuestionarios.

2. Configuración de rúbricas.
3. Administración y configuración de calificaciones.
4. Creación de talleres.
5. Creación de SCORM.

- e) Materiales didácticos:
- o Documentos y/o presentaciones en línea
 - o Internet
 - o Videos
 - o Audios
 - o Plataforma Moodle.
- f) Estrategias de aprendizaje

1. Configuración de cuestionarios

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumentos de evaluación	Tiempo
<p>Comparte un video-tutorial y <i>links</i> que muestran cómo crear, configurar y calificar un cuestionario en Moodle.</p> <p>Guía y retroalimenta al estudiante en el desarrollo de la práctica.</p>	<p>Realiza un cuestionario para evaluación de un tema de aprendizaje.</p> <p>Crea y configura un banco de preguntas en Moodle incluyendo al menos un reactivo de cada tipo.</p> <p>Crea un cuestionario a partir del banco de preguntas.</p>	<p>Actividad Moodle (cuestionario)</p> <p>Documento Word</p> <p>Documento Word</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	<p>10 horas</p>

2. Configuración de rúbricas.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumentos de evaluación	Tiempo
<p>Utiliza un video-tutorial para explicar la creación de rúbricas en Moodle.</p> <p>Guía y retroalimenta al estudiante en la creación de rúbricas para la evaluación de actividades.</p>	<p>Diseña o elige una rúbrica para la evaluación de una actividad del curso a desarrollar.</p> <p>Crea una actividad en Moodle e incorporará la rúbrica para su evaluación.</p>	<p>Actividad Moodle (Tarea) con rúbrica incorporada</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>5 horas</p>

3. Configuración de tipos de calificaciones.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumentos de evaluación	Tiempo
<p>Utiliza un video-tutorial para explicar cómo las calificaciones se configuran y consolidan en una calificación final.</p> <p>Además muestra cómo las calificaciones se pueden exportar en diferentes formatos.</p>	<p>En una categoría de su curso en Moodle, el estudiante crea una actividad y configura el tipo de calificación de acuerdo a las opciones de Moodle.</p> <p>Consulta el reporte de calificaciones en el menú de administración de Moodle y lo exporta a una hoja de cálculo.</p>	<p>Calificaciones exportadas en formato de hoja de cálculo</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>5 horas</p>

4. Creación de talleres.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumentos de evaluación	Tiempo
<p>Mediante un video tutorial explica el uso y manejo de talleres en Moodle.</p> <p>Guía y retroalimenta al estudiante en la creación del taller.</p>	<p>Crea y configura un taller en Moodle.</p> <p>Participa en el taller de un compañero</p>	<p>Actividad Moodle (Taller)</p> <p>Participación en un taller</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	<p>5 horas</p>

5. Creación de SCORM.

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumentos de evaluación	Tiempo
<p>Mediante un video tutorial explica el uso y manejo de SCORM y su incorporación en Moodle.</p> <p>Guía y retroalimenta al estudiante en la creación del SCORM.</p>	<p>Con el archivo .zip de la actividad de herramientas de elaboración de objetos de aprendizaje, crea una actividad SCORM e incorpora el archivo a tu curso.</p> <p>Con el archivo generado en la actividad de Herramientas para elaboración de instrumentos de evaluación online con <i>Hot Potatoes</i>, crea un examen e importa el cuestionario.</p>	<p>Actividad Moodle (SCORM)</p> <p>Actividad de evaluación en <i>Hot Potatoes</i>.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	<p>5 horas</p>

6. Proyecto Integrador del Módulo

Actividades de enseñanza (Instructor)	Actividades de aprendizaje (Estudiante)	Evidencia	Instrumento de Evaluación
Proporciona actividades correspondientes al proyecto integrador del módulo.	Realiza las actividades correspondientes al Proyecto Integrador del módulo.	Proyecto Integrador	Lista de cotejo

8. Resultados.

- Instructores capacitados en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y de la plataforma Moodle.
- El desarrollo de recursos haciendo uso de las herramientas de las Tecnologías de Información y Comunicación.
- La configuración y el diseño de una unidad de aprendizaje de un curso en la plataforma Moodle de acuerdo al lineamiento de educación a distancia del TecNM.

9. Referencias.

Moodle (2015). Moodle. Recuperado en marzo del 2015, desde www.moodle.org

Simonson, M. S. (2008). *Teaching and learning at a distance, foundations of distance education*. New Jersey: Allyn & Bacon, 5ª edición, Ed. Pearson.

Tecnológico Nacional de México (2010) *Lineamiento de evaluación y acreditación de asignaturas*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de:

<http://www.tecnm.mx/academica/normateca-de-la-direccion-de-docencia>.

Tecnológico Nacional de México (2013-2018). *PIID: Programa Institucional de Innovación y Desarrollo*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de:

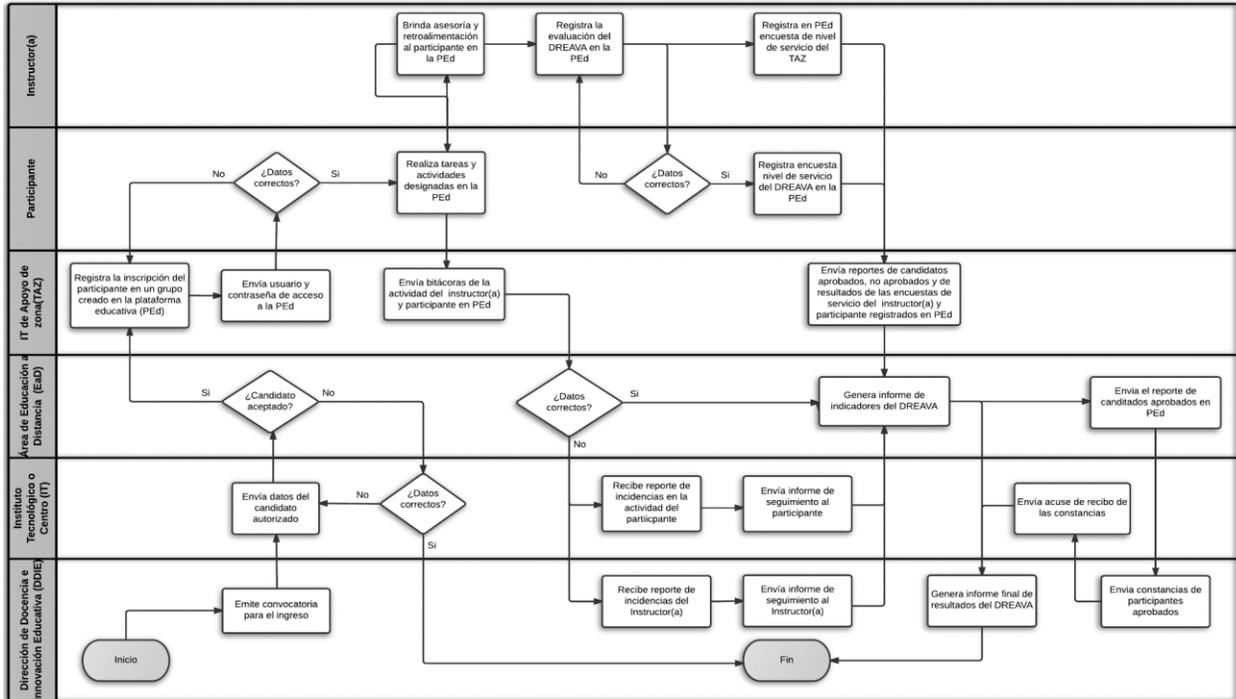
<http://www.tecnm.mx/images/areas/planeacion/2014/PIID-2013-2018-TECNM.pdf>

Documentos:

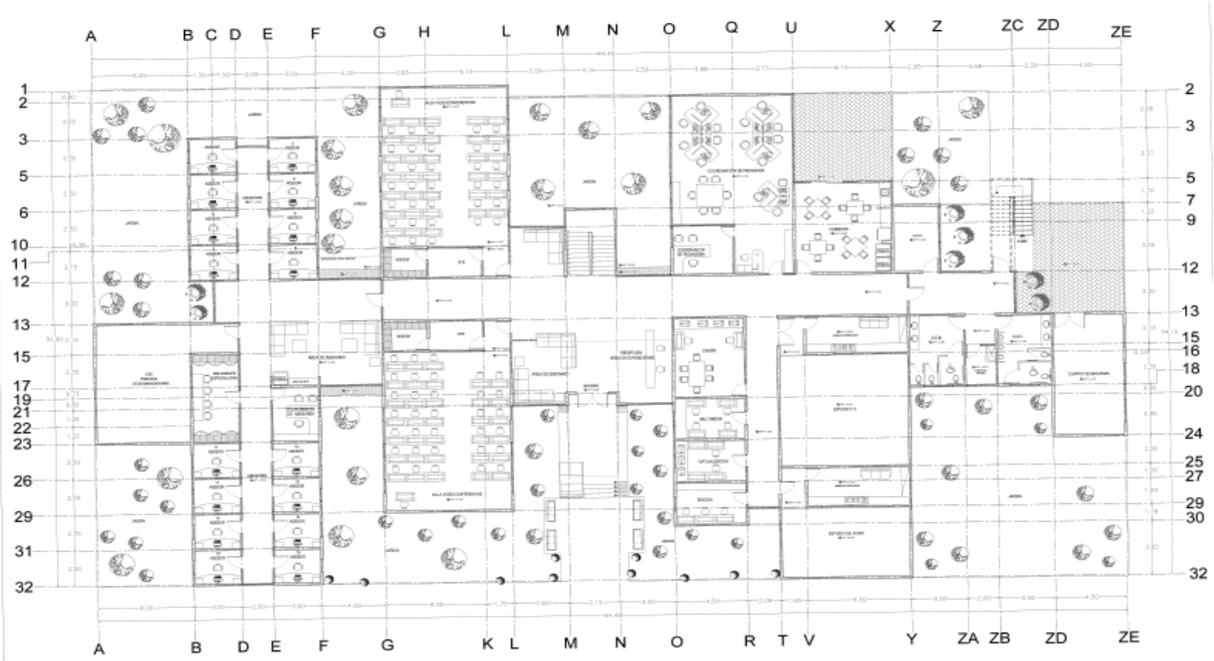
Modelo de educación a distancia del TecNM

Guía para la producción de Materiales de Educación a Distancia

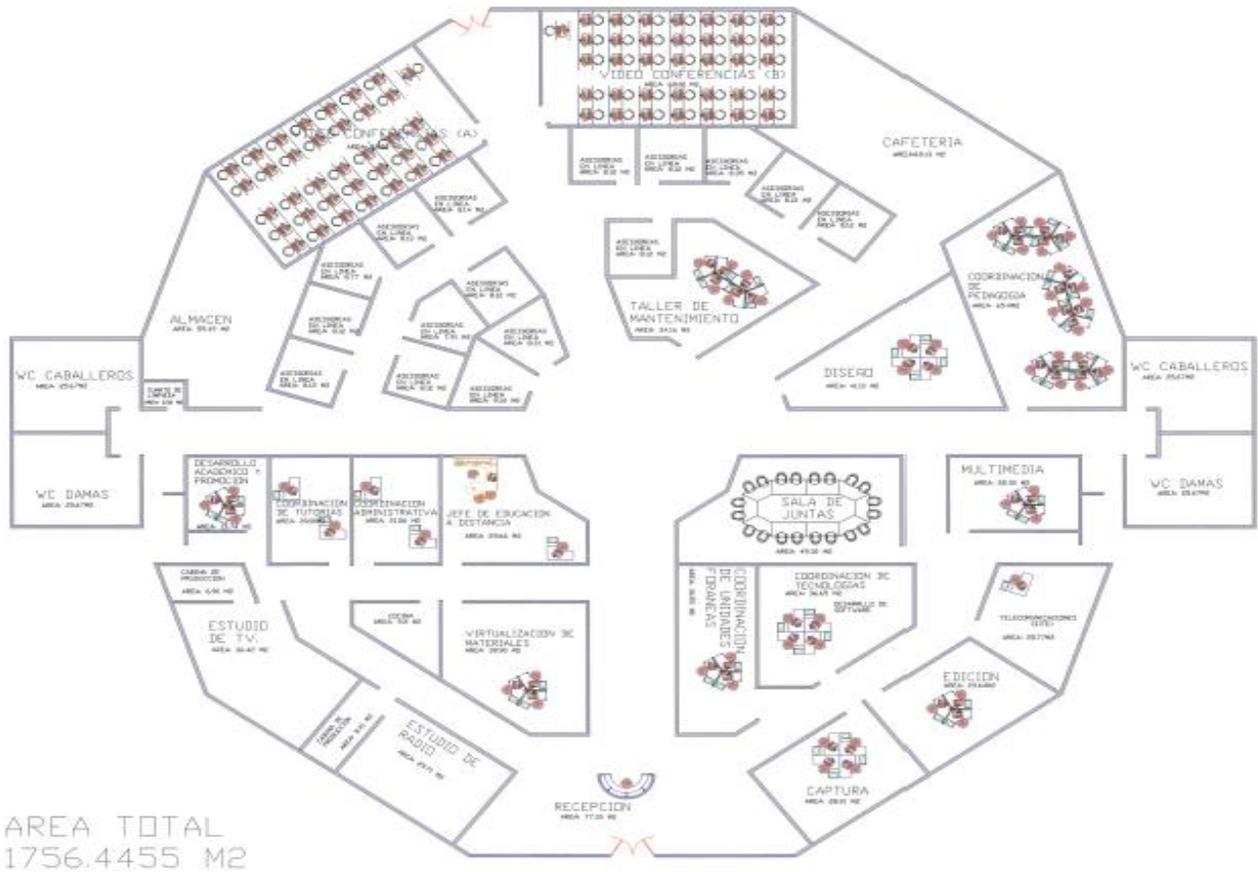
ANEXO L. PROCESO DE INSCRIPCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL DREAVA



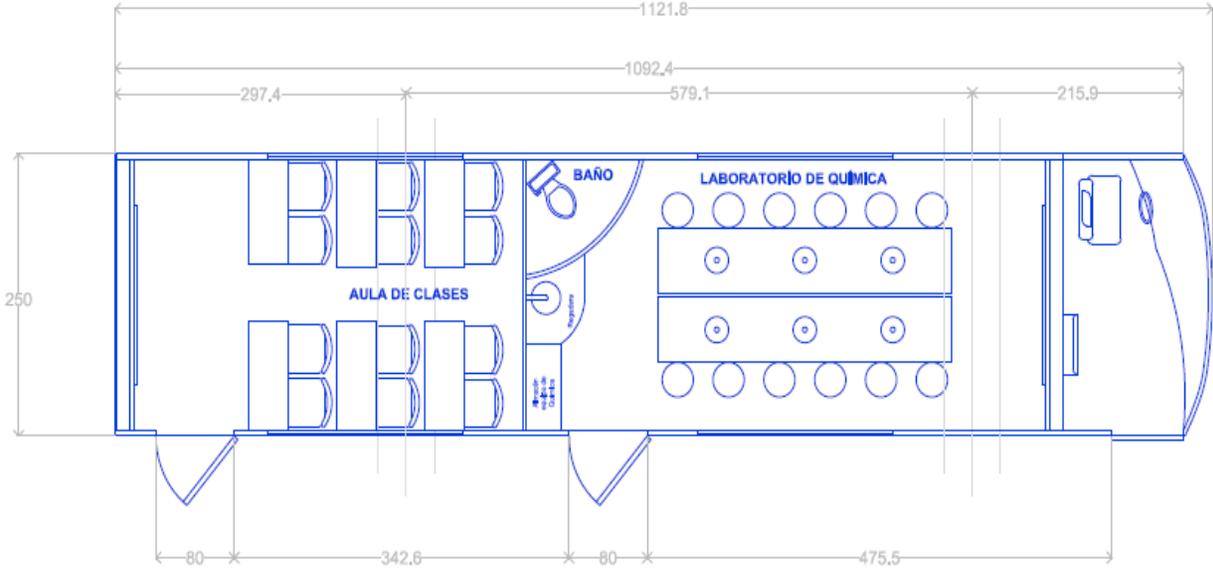
ANEXO M. UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA REGIONAL PROPUESTA 1 (PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA BAJA)



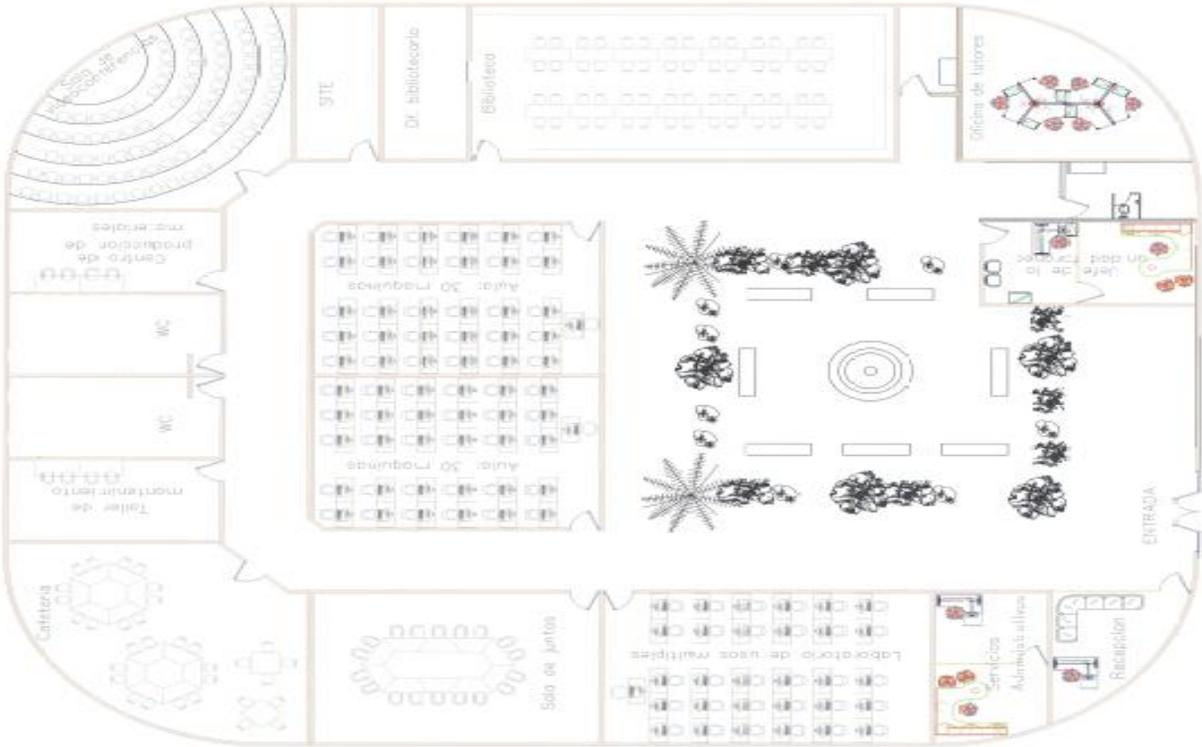
ANEXO O. UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA REGIONAL PROPUESTA 2 (PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA)



ANEXO P. LABORATORIO ITINERANTE



ANEXO Q. UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA LOCAL



ANEXO R. RESEÑA DE LAS REUNIONES DE TRABAJO DEL PROYECTO INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



Figura R1. Grupo de trabajo “desarrollo de sistema gestor del aprendizaje en línea”

1ª. Reunión “Desarrollo de Sistema Gestor del Aprendizaje en Línea (SGAL) para el TecNM” (Figura 25) , realizada en sala de juntas de Dirección de Docencia del lunes 9 al miércoles 11 de febrero de 2015, con el propósito de efectuar análisis para definir requerimientos del SGAL y establecer la metodología, esquema de trabajo y tecnologías para el desarrollo y estandarización de la Plataforma Educativa del TecNM; participaron el Ing. José de Jesús Robles Heras, Instituto Tecnológico de Chihuahua, Ing. Enrique García Grajeda del Instituto Tecnológico Cd. Cuauhtémoc, M.C. Jorge Iván Rivalcoba Rivas del Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero, Ing. Rubén Darío Rodríguez Samado del Instituto Tecnológico de Minatitlán y la Mtra. Dora Luz Quevedo Valenzuela del Instituto Tecnológico de Reynosa; coordinados por la M.I.E. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia y dirigidos por el M.C.E Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia del TecNM. De esta reunión surgió la estrategia TAZ, se definió trabajar con la versión 2.8 de Moodle como plataforma educativa estandarizada del TecNM y el esquema de trabajo para llevar a cabo la estandarización de la plataforma en los Institutos Tecnológicos a través de curso –taller para administradores server de dicha plataforma.



Figura R2. Grupo de trabajo “metodología y tecnologías para la producción de materiales educativos”

2ª. Reunión “Metodología y Tecnologías para la producción de materiales educativos digitales del TecNM (Figura 26), realizada en sala de capacitación del Tecnológico Nacional de México (Fray Servando Teresa de Mier No. 127, 2º piso, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.), del lunes 9 al jueves 12 de marzo de 2015; con el propósito de efectuar análisis para definir metodología para el diseño de materiales educativos digitales en el Sistema Gestor del Aprendizaje en Línea SGAL- moodle versión 2.8, establecer las tecnologías para el desarrollo y creación de materiales educativos y definir esquema de trabajo para la creación y colaboración en línea de los materiales educativos; participaron Miguel Camarena Vega -Tecnológico Aguascalientes, Domitila de Jesús Poot Naal-Tecnológico de Chetumal, Catalina Irene Nevárez Burgueño -Tecnológico de Chihuahua, Julio César Villagrán Ruíz-Tecnológico Cd. Cuauhtémoc, Jorge Luis Funatsu Díaz-Tecnológico de Cd. Victoria, Katty Isabel Alvarado Moreno-Tecnológico de Conkal, Eustolia Nájera Jáquez-Tecnológico de Durango, Juan Manuel Espinoza Figueroa-Tecnológico Ensenada, Abel Rodríguez Berumen-Tecnológico de León, Marcela Zamora Santiago-Tecnológico de Matamoros, Daniel Valdivieso Rodríguez-Tecnológico de Minatitlán, Clemente Luna Ramos , Eric León Olivares, Karla Martínez Tapia y Salvador Martínez Pagola-Tecnológico de Pachuca, Nancy Judith Beltrán Valenzuela y Wendy Maldonado González-Tecnológico de Querétaro, Benito Izquierdo Mendoza-Tecnológico de Saltillo, Beatriz Eugenia Silva y Rodríguez-Tecnológico de San Luis Potosí, Luis Ángel Saldívar Cruz y Pablo Martín Amador Puertos–Tecnológico de Tehuacán, Carlos Martínez Rodríguez-Tecnológico de Tlajomulco, José Juan Dotor García-Tecnológico de Toluca, María del Rocío Alvarado Vázquez-Instituto Tecnológico de Torreón, Elfer Isaías Clemente Camacho-Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Ismael Hernández Arano-Tecnológico de Úrsulo Galván, Dulce María López Fermín-Tecnológico de Valle de Etla, Jesús Collado Olan-Tecnológico de Villahermosa, Sergio Saenz Hervert-Tecnológico Superior de las Choapas, Olivia Labastida Puertos-Tecnológico Superior de Huatusco, Carlos Yossio Nakase Rodríguez-Tecnológico Superior de Misantla, José Domingo Chia Juárez-Tecnológico Superior de Río Verde, Pablo Flores Segura-Tecnológico Superior de Zacapoaxtla y Víctor Pérez García-Tecnológico Superior de Zacatecas Occidente; coordinados por la M.I.E. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa y dirigidos por el M.C.E Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia del TecNM.



Figura R3. Grupo de trabajo “diseño instruccional y desarrollo de microsítio”

3ª. Reunión actividad combinada “Metodología de Diseño Instruccional y Tecnologías para la producción de Materiales educativos digitales del TecNM”, “Desarrollo de Microsítio de la Oferta Educativa y estrategias para la operación tecnológica de las Modalidades No escolarizada y Mixta del TecNM” (Figura 27), realizada en la sala de juntas de la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación del Tecnológico Nacional de México, del lunes 18 al Viernes 22 de mayo de 2015; con los propósitos de a) estandarizar la metodología y tecnologías que orienten la creación, sistematización, desarrollo, implantación y evaluación de los materiales educativos digitales para la Modalidad No Escolarizada – a distancia- y Mixta, b) Desarrollar Microsítio de la oferta educativa de los planes y programas de estudio para la Modalidad No escolarizada a distancia y Mixta del Tecnológico Nacional de México; participaron las Directoras de los Institutos Tecnológicos de Pachuca, M.C.E. Gloria Edith Palacios Almón y de Bahía de Banderas, M.T.A. Angélica Aguilar Beltrán, los Directores de los Institutos Tecnológicos de Tepic, M.C. Albino Rodríguez Díaz y de Reynosa, Lic. José Ángel Nieto Meza, además de la participación del Dr Jesús Flores Morfin, director de Educación Continua y a Distancia del TecNM y de los profesores(as) Ing. Jorge Luis Funatsu Díaz del Tecnológico de Cd. Victoria, L.I. Domotila de Jesus Poot Naat del Tecnológico de Chetumal, Ing. Catalina Irene Nevarez Burgeño del Tecnológico de Chihuahua, Mtra. Katty Isabel Alvarado Moreno del Tecnológico de Conkal, Dra. Eustolia Najera Jáquez del Tecnológico de Durango, Lic. Marcela Zamora Santiago del Matamoros, Daniel Valdivieso Rodríguez del Tecnológico de Minatitlán, Mtra. Karla Martínez y M.C. Salvador Martínez Pagola del Tecnológico de Pachuca, Mtra. Wendy Maldonado González y Nancy Judith Beltrán Valenzuela del Tecnológico de Querétaro, M.C. Beatriz Eugenia Silva y Rodríguez García y Ing. Diana Patiño del Tecnológico de San Luis Potosí, Pablo Martin Amador Puertos del Tecnológico de Tehuacán, Ing. Elfer Isaías Clemente Camacho del Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, LSCA. Oliva Labastida Puertos del Tecnológico Superior de Huatusco, Mtro. Carlos Yossio Nakase Rodríguez del Tecnológico Superior de Misantla y el Mtro. José Domingo Chía Juárez del Tecnológico Superior de Río Verde; coordinados por la M.I.E. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa y dirigidos por el M.C.E Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia del TecNM



Figura R4. Grupo de trabajo “Integración del Modelo de Educación a Distancia”

4ª. Reunión “Integración del documento del Modelo de Educación a Distancia del TecNM” (Figura 28), realizada en Instituto Tecnológico de Durango, aula de video conferencia del edificio de Educación a Distancia, del miércoles 26 al viernes 28 de agosto de 2015; con el propósito de integrar el documento rector del Modelo de Educación a Distancia del TecNM y definir los procedimientos para la operación de la modalidad no escolarizada y mixta, del Modelo de Educación a Distancia del TecNM; participaron el Director del Instituto Tecnológico de Tepic M.C. Albino Rodríguez Díaz y los profesores (as) Dra. Eustolia Nájera Jáquez del Tecnológico de Durango, Ing. Catalina Irene Nevarez Burgeño y M.S.M Cynthia Liliana Guzmán González del Tecnológico de Chihuahua, Mtra. Karla Martínez y M.C. Salvador Martínez Pagola del Tecnológico de Pachuca, Dr. Marco Antonio Chávez Arcega del Instituto Tecnológico de Tepic y la MC. Lucrecia Guadalupe Valenzuela Segura del Tecnológico superior de Cajeme; coordinados por la M.I.E. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa y dirigidos por el M.C.E Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia del TecNM.



Figura R5. Curso-Taller para administradores server de plataforma educativa en los IT

Curso - Taller “Capacitación para Administradores Server de Plataforma Educativa” (Figura 28), se realizó con la finalidad de fortalecer la Modalidad No Escolarizada a distancia y Mixta, a través de las acciones del proyecto integral para el Diseño y Elaboración del Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México, se realizó con gran éxito en el Instituto Tecnológico de Tepic el Curso – Taller de Capacitación para Administradores de Plataforma Educativa durante los días del 2 al 4 de septiembre de 2015. En el curso se registró la participación de 57 docentes adscritos a 52 Institutos Tecnológicos, los instructores del curso fueron Ing. José de Jesús Robles Heras, el Ing. José Madrid Martínez con la coordinación de la M.I.E. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa y dirigidos por el M.C.E Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia del TecNM. Los objetivos del Curso Taller se centraron en: 1. Estandarizar la plataforma Educativa para la modalidad no Escolarizada, a distancia y Mixta del Tecnológico Nacional de México. 2. Diseñar estrategias y programas para la implementación del Modelo de Educación a Distancia del TecNM. El curso puntualizó aspectos de requerimientos técnicos de las plataformas educativas, procesos de migración y actualización, configuración y personalización de plataformas, administración básica y avanzada de usuarios, creación y respaldo de cursos y, gestión de matrículas.



Figura R6. Capacitación a Instructores del Diplomado en Línea REAVA

Capacitación a Instructores del Diplomado en Línea “Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje” (figura 29), se realizó con el objetivo de capacitar al personal docente de los Institutos Tecnológicos en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo y manejo de recursos educativos digitales, así como la configuración y diseño de cursos en ambientes virtuales del aprendizaje de acuerdo al Modelo de Educación a Distancia del TecNM, del martes 8 al viernes 11 de septiembre de 2015, se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, en la cual se contó con la participación de 70 profesores provenientes de 43 Institutos Tecnológicos de todo el país. La ceremonia inaugural estuvo encabezada por el Ing. Fidel Aguilón Hernández, Director del IT de Cd. Victoria, acompañándole en el presidium el Ing. Juan Leonardo Sánchez Cuellar, Delegado Federal de la SEP en Tamaulipas; Dr. Humberto Dragustinovis, representante del Subsecretario de Educación Media Superior y Superior, Julio Martínez Burnes; la Maestra Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa del TecNM y el Maestro Rafael Portillo Rosales, Jefe de Área de Educación a Distancia de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa.

ANEXO S. PARTICIPANTES DEL DISEÑO Y ELABORACION DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



MIE. Mara Grassiel Acosta González. Es Maestra en Investigación Educativa. Actualmente es la Directora de Docencia e Innovación Educativa del Tecnológico Nacional de México.



M.C.E. Rafael Portillo Rosales. Es Maestro en Ciencias de la Educación. Actualmente es Jefe del Área de Educación a Distancia del Dirección de Docencia e Innovación Educativa del Tecnológico Nacional de México



M.C.E Gloria Edith Palacios Almón. Es Maestra en Ciencias de la Educación. Actualmente Directora del Instituto Tecnológico de Pachuca.



M.T.A Angélica Aguilar Beltrán.

Es Maestra en Tecnologías del Aprendizaje. Actualmente Directora del IT Bahía de Banderas.



M.C. Albino Rodríguez Díaz. Es Maestro en Ciencias. Actualmente Director del Instituto Tecnológico de Tepic.



Lic. José Ángela Nieto Meza. Es Licenciado en Informática. Actualmente Director del Instituto Tecnológico de Reynosa.



Dra. Eustolia Nájera Jáquez. Es Doctora en Educación. Actualmente Jefa de la División de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de Durango.



Ing. Catalina Irene Nevarez Burgueño. Es Ingeniera Industrial Química. Actualmente Coordinadora de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de Chihuahua.



M.S.M Cynthia Liliana Guzmán González. Es Maestra. Actualmente es Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Chihuahua.



MCC. Salvador Martínez Pagola. Es Maestro en Ciencias Computacionales. Actualmente es Coordinador de Investigación en el Depto. de Sistemas. Computacionales y Coordinador de Capacitación Docente en el Depto. De Desarrollo Académico.



Dr. Marco Antonio Chávez Arcega. Es Doctor en Educación con Especialidad en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia. Actualmente es profesor del área de Sistemas y Computación del Instituto

Tecnológico de Tepic.



M.E. Karla Martínez Tapia.

Es Maestra en Educación. Actualmente Docente y Coordinadora Administrativa de la Coordinación de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de Pachuca.



Dra. Lucrecia Guadalupe Valenzuela Segura. Es Doctora en Educación con especialidad en Educación a Distancia. Actualmente Subdirectora Académica del Instituto Tecnológico Superior de Cajeme.



Lic. Olivia Labastida Puertos. Es Licenciada en Sistemas Computacionales Administrativos. Actualmente Jefa del Departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico Superior de

Huatusco.



M.D.S Elfer Isaías Clemente Camacho. Es Maestro en Desarrollo de Software. Actualmente Coordinador Académico del Programa de Educación Superior a Distancia del Instituto Tecnológico de Tuxtla

Gutiérrez.



M.C.C Beatriz Eugenia Silva Rodríguez y García.

Es Maestra en Ciencias de la Computación. Actualmente Coordinadora de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de San Luis

Potosí.



Ing. Nancy Judith Beltrán Valenzuela. Es Ingeniera en Sistemas Computacionales. Actualmente Coordinadora de Recursos Informáticos Educativos de Educación a Distancia del Instituto

Tecnológico de Querétaro.



M.C.I.E José de Jesús Robles Heras. Es Maestro en Ciencias en Ingeniería Electrónica. Actualmente Jefe del Centro de Cómputo del Instituto Tecnológico de Chihuahua.



M. A. Julio Cesar Villagrán Ruiz Es Maestro en Administración. Actualmente Coordinador de Educación a Distancia en el Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc.



M.C.I.I. Wendy Maldonado González. Es Maestra en Ciencias en Ingeniería Industrial. Actualmente Coordinadora de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de Querétaro.



M.C. Daniel Valdivieso Rodríguez. Es Maestro en Ciencias. Actualmente Jefe del Depto. de Ingeniería en Sistemas y Computación y Coordinador de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de

Minatitlán.



M.S.I. Katty Isabel Alvarado Moreno. Es Maestra en Sistemas de Información. Actualmente Coordinadora de Educación a Distancia en el Instituto Tecnológico de Conkal.



M.E. José Domingo Chía Juárez. Es Maestro en Educación, Especialidad en Tecnologías de la Información enfocadas a la Educación. Actualmente Jefe de Desarrollo Académico del

Instituto Tecnológico Superior de Rio Verde.



Lic. Marcela Zamora Santiago. Es Licenciada en Informática. Actualmente es Docente adscrita al Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Matamoros.



Ing. Pablo Martín Amador Puertos. Es Ingeniero Civil. Actualmente Jefe del Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Tehuacán.



Ing. Diana Raquel Patiño López. Es Ingeniera en Sistemas Computacionales. Actualmente Coordinadora Académica de Educación a Distancia en el Instituto Tecnológico de San Luis Potosí.



M.T.I.C Janet Guadalupe Pech de la Portilla. Es Maestra en Tecnologías de la Información y Comunicación (MTI). Actualmente Docente en el Instituto Tecnológico de Conkal.



M.E. Ismael Hernández Arano. Es Maestro en Educación. Actualmente Coordinador de las carreras de Administración y Agronomía en la modalidad de Educación a Distancia. Docente de tiempo completo

del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. Veracruz.



M.I. Abel Rodríguez Berumen. Es Maestro en Ingeniería. Actualmente Encargado de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de León.



Ing. Enrique García Grajeda. Es Ingeniero en Sistemas Computacionales. Actualmente Coordinador de Desarrollo de Software en el Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc.



M.C.C.T Dora Luz Quevedo Valenzuela. Es Maestra en Ciencias Computacionales y Telecomunicaciones. Actualmente docente del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Reynosa.



M.C. Miguel Camarena Vega. Es Maestro en Ciencias. Actualmente Coordinador de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.



Ing. Carlos Yossio Nakase Rodríguez. Es Ingeniero Industrial. Actualmente Subdirector Académico del Instituto Tecnológico Superior de Misantla.



Ing. Rubén Darío Rodríguez Samado. Es Ingeniero en Sistemas Computacionales. Actualmente Jefe del Centro de Cómputo del Instituto Tecnológico de Minatitlán.

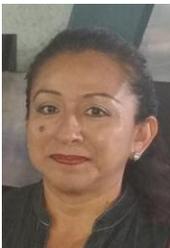


M.C.C María del Rocío Alvarado Vázquez. Es Maestra en Ciencias de la Computación. Actualmente Coordinadora de Educación a Distancia y docente del Instituto Tecnológico de Torreón.



Dr. Jorge Iván Rivalcoba Rivas. Es Doctor en Ciencias de la Computación. Actualmente es Encargado del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Gustavo A.

Madero.



LI. Domitila del Jesús Poot Naal. Es Licenciada en Informática. Actualmente Docente adscrita al Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Chetumal.