



1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Tópicos selectos en Agronomía
Clave de la asignatura:	PAD-2201
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero Industrial las competencias técnicas, científicas y tecnológicas para proponer procesos y sistemas de producción agrícola, considerando tipos de producción agrícola y su problemática; parámetros de calidad del agua, alimentos orgánicos y normatividad vigente nacional e internacional; Plaguicidas, tipos de fertilizantes y su impacto económico y ambiental.</p> <p>Para el desarrollo de esta asignatura, se vinculan los conocimientos adquiridos en las materias de Desarrollo Sustentable, Química y Taller de investigación por lo que su enfoque es integrador y de gran aporte al perfil del Ingeniero Industrial relacionado con la mejora de los procesos al seguir el método científico en las actividades de aprendizaje.</p> <p>Al ser una materia de enlace de metodologías, técnica y conceptos de las materias mencionadas anteriormente, es que se integra en el módulo de especialidad.</p>
Intención didáctica
<p>Al inicio del curso se debe enfatizar que la materia es integradora, en virtud de que, para su desarrollo, requiere la aplicación de las materias mencionadas en la caracterización de la asignatura. Así mismo se debe enfatizar en el desarrollo de un proyecto integrador.</p> <p>En la primera unidad se revisarán los conceptos generales de agroindustria, aplicando en un caso de estudios los fundamentos agroindustriales en materia alimentaria, materias primas, cultivos superficiales, arbóreos y ganaderos en el contexto regional y nacional.</p> <p>En la segunda unidad se analizará la normatividad vigente, y las técnicas para el cumplimiento de la calidad de agua de uso agrícola, riesgos del agua residual.</p> <p>En la tercera unidad se hace énfasis en el concepto de alimento orgánico y la normatividad vigente aplicable; en la importancia e impacto ambiental de los fertilizantes y plaguicidas, en las pruebas de campo para la generación de biofertilizantes y/o plaguicidas.</p> <p>En la cuarta unidad se aborda la importancia de las acciones de control oportuno y eficaz de plagas(insectos) para el cuidado del proceso productivo de cultivos industriales, básicos, hortícolas y forrajeros.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



3. PARTICIPANTES EN EL DISEÑO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Ensenada abril 2022	Ing. Darío Jaczael Cruz Ríos Ing. Sol Angélica Gaxiola Castillo M.C. Mónica Rodríguez Rivas M.B.A Lucila Márquez Pallares M.C. Josefina Campos García	Desarrollo de asignatura para nuevo módulo de especialidad.

4. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Comprende los conceptos básicos de la agroindustria, así como de la producción industrial agrícola con la finalidad de proponer procesos de producción eficientes y elaborar proyectos industriales agrícolas.

5. COMPETENCIAS PREVIAS

<ul style="list-style-type: none">• Maneja los conceptos de química.• Maneja los conceptos de desarrollo sustentable.• Usa herramientas estadísticas para control de calidad• Conoce y utiliza sistemas de gestión de la calidad.
--

6. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la agroindustria	1.1 Definición y concepto de agroindustria 1.2 Perspectiva de la agroindustria en Baja California 1.3 Tipos de agroindustria 1.3.1 Alimentaria y no alimentaria 1.3.2 Proveedora y consumidora de materias primas 1.3.3 Artesanal 1.4 Problemática de la agroindustria 1.4.1 Problemática a nivel nacional 1.4.2 Problemática a nivel regional 1.5 Producción de materias primas agropecuarias 1.5.1 Cultivos superficiales 1.5.2 Arbóreos y ganaderos
2	Parámetros de calidad de agua de uso agrícola	2.1 Calidad del agua de uso agrícola 2.1.1 Parámetros de: Color, pH, TSS, dureza, ion Boro, cloruros y sulfuros, oxígeno y CO ₂ 2.1.2 Parámetros de agua residual para riego: metales pesados, sólidos suspendidos y detergentes



		<p>2.1.3 Parámetros de agua para solución nutriente: hierro, manganeso, cobre, nitratos y fosfatos</p> <p>2.1.4 Otros factores que inciden sobre la calidad del agua</p> <p>2.2 Normatividad vigente</p> <p>2.3 Consideraciones en la toma y procesamiento de muestras de agua de riego</p>
3	Alimentos orgánicos y convencionales	<p>3.1 Concepto de alimento orgánico y convencional.</p> <p>3.2 Normatividad vigente y certificaciones.</p> <p>3.3 Plaguicidas y fertilizantes</p> <p>3.3.1 Impacto económico y ambiental de fertilizantes químicos</p> <p>3.3.2 Biofertilizantes</p> <p>3.3.2.1 Uso de microorganismos como biofertilizantes</p> <p>3.3.2.2 Micorriza, biofertilizante para el campo mexicano.</p> <p>3.4 Muestreo y análisis para la calidad de los alimentos.</p>
4	Control de plagas	<p>4.1 Insectos útiles y perjudiciales para la agronomía.</p> <p>4.2 Control de plagas (biológico, cultural, físico, radiación y químico)</p> <p>4.3 Manejo integrado de plagas.</p> <p>4.4 Marco legal y normativo.</p>

7. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LOS TEMAS

Nombre de tema Introducción a la agroindustria	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprende los conceptos básicos de la agroindustria.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad para interpretar textos en una segunda lengua. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar definiciones de agroindustria en medios electrónicos e impresos. ▪ Investigar el contexto actual de la agroindustria en la región. ▪ Realizar un mapa conceptual de los tipos de agroindustria de la región.
Nombre de tema Parámetros de calidad de agua de uso agrícola	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p>Específica(s): Analiza los parámetros de la calidad de agua para su uso en la agricultura.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad para interpretar textos en una segunda lengua. • Capacidad para trabajar en equipo. • Capacidad para manejo de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza prácticas de laboratorio para determinar parámetros físicos y químicos del agua. ▪ Realiza investigación sobre las normativas vigentes nacionales e internacionales. ▪ Realiza muestreo y análisis de los indicadores para determinar la calidad del agua.
<p align="center">Nombre de tema Alimentos orgánicos y convencionales</p>	
<p align="center">Competencias</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Evalúa los elementos de un sistema de producción orgánico y/o convencional para su implementación.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad para interpretar textos en una segunda lengua. • Capacidad para trabajar en equipo. • Capacidad para la toma de decisiones. • Capacidad para manejo de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de biofertilizantes. ▪ Aplicación in situ de biofertilizantes. ▪ Realiza investigación sobre las normativas vigentes y certificaciones nacionales e internacionales. ▪ Realiza muestreo y análisis de los indicadores para determinar la calidad de los alimentos. ▪ Realiza investigación sobre los diferentes plaguicidas y fertilizantes y su impacto en la calidad de los alimentos.
<p align="center">Nombre de tema Control de plagas</p>	
<p>Específica(s): Determina las mejores alternativas para el control de plagas teniendo como base el manejo integrado.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad para interpretar textos en una segunda lengua. • Capacidad para trabajar en equipo. • Capacidad para la toma de decisiones. • Capacidad para manejo de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar un plan de acción hipotético para controlar el insecto plaga, aplicando las bases de los diferentes métodos de control. ▪ Investigar cuáles son las estrategias de control que predominan en la región y evaluar su impacto. ▪ Elaboración y aplicación de plaguicidas.



8. PRÁCTICA(S)

- Determinación de parámetros, muestreo y análisis físicos y químicos de la calidad del agua.
- Elaborar un proyecto donde propone un sistema de producción orgánica.
- Realizar visitas industriales para conocer cómo está estructurada la agroindustria, su manejo de agua, su producción y control de plagas.
- Resolución de casos de estudio que permitan vincular la teoría con la práctica.
- Determinación de parámetros, muestreo y análisis de la calidad de alimentos.
- Realizar análisis de la normatividad vigente y certificaciones para su aplicación en casos de estudio.

9. PROYECTO DE ASIGNATURA

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesional, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.



- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Elaboración reportes de lectura de artículos sobre temas relacionados con la ingeniería, y/o temas específicos de la materia.
- Elaboración de proyecto de materia por etapas (Entrega de avances que permitan evaluar las competencias específicas).
- Considerar el desempeño integral del alumno.

11. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.
2. Rodríguez S. F. (2009). Fertilizantes. Nutrición Vegetal. AGT Editor, S.A. ISBN: 9789684630079.
3. Moliner A, A., Masaguer R. A. (1996) Prácticas agrarias compatibles con el medio natural. El agua. Secretaría general técnica, centro de publicaciones.
4. Aguado S.C. G. A., (2012). Introducción al uso y manejo de los biofertilizantes en la agricultura. SAGARPA.
5. Juan Carbonel, Proyectos agroindustriales y agro negocios, (2011) México MACRO ISBN 9786123040390
6. Radcliffe B. y W. D. Hutchison. (eds.). (2003). Manejo de Insectos y Plagas. Universidad de Minnesota. USA
7. Moret A., M. Nadal. (2006). Guía de insectos perjudiciales y beneficiosos para la agricultura. Ed. Omega. España. ISBN: 9788428208451
8. Anaya, R.S, Bautista, M.N. y Domínguez R. B. (1992). Manejo Fitosanitario de las hortalizas en México, Centro de Entomología y Acarología, Chapingo, México,
9. Importancia económica de los insectos en las plantas, Departamento de Parasitología Agrícola, Chapingo, México.
10. Utilización de equipo para muestreo y análisis de muestras mediante software especializado.