



Unidad de Aprendizaje:
Biología de Alimentos (Introducción)

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
Tecnología Agroindustrial		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras		Área de formación		Tipo
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial		Especializante		Curso - Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial	5	6	19439	No aplica
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [20] Práctica [40] Total [60]	<i>Evaluación sensorial, diseño de procesos agroindustriales, procesos de separación I y Tecnología de frutas y hortalizas</i>		<i>Química orgánica, Bioquímica, Microbiología</i>	
Saberes previos				
Estructuras celulares, biomoléculas, crecimiento microbiano, cinéticas enzimáticas,				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
Luis Miguel Anaya Esparza	20 de Febrero, 2017			

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Reconocer la importancia y aplicación de la biotecnología de alimentos en el sector agroindustrial

Perfil de egreso

El ingeniero Agroindustrial es un profesional que planea y optimiza cadenas agroalimentarias, dándole valor agregado a la materia prima mediante la aplicación de tecnologías para la conservación y/o transformación de productos con calidad y de bajo impacto ambiental; gestiona, formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización; actúa con ética en el ejercicio de su profesión.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
-Propone procedimientos y resuelve problemas de la esfera laboral y en nuevas situaciones. -Fortalece la mejora del medio ambiente en su intervención profesional y ciudadana.	-Conoce y opera sistemas en el control de procesos -Desarrolla modelos y esquemas de balance de materia y energía -Utiliza tecnologías (proceso tecnológico)	-Identifica, analiza y utiliza propiedades de la Materia Prima, tomando en cuenta su origen y características -Reconoce e implementa los principios científicos y tecnológicos para la conservación, transformación, mejoramiento e innovación de productos agroindustriales

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Reconocer el entorno biotecnológico y sus aplicaciones
La Biotecnología y su interdisciplinariedad Importancia de la biotecnología para la industria alimentaria Principales áreas de aplicación biotecnológica en la agroindustria
Unidad de competencia 2: Diferenciar los procesos de la célula que permiten la amplificación y expresión del material genético para el desarrollo de las técnicas moleculares empleadas en biotecnología. Fundamentos de biología molecular



Unidad de competencia 3: Analizar los principales sistemas microbianos y enzimáticos identificando los productos de interés biotecnológico en la producción de alimentos y bebidas
Biotecnología microbiana: Conceptos y aplicaciones Enzimas con potencial biotecnológico
Unidad de competencia 4: Aplicar los principios éticos de manera cotidiana en el ámbito laboral
Alimentos transgénicos y seguridad en la aplicación de la biotecnología

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<p>Aprendizaje cooperativo</p> <p>Es un método que puede desarrollarse dentro o fuera del aula, en el cual el grupo grande es dividido en pequeños grupos de entre 4 y 6 alumnos. Los grupos reciben unas consignas o protocolo de actuación por parte del profesor. A partir de este protocolo deben organizar y planificar la tarea del grupo mediante el consenso. Cada miembro del grupo será responsable de áreas o tareas específicas y de las que será el "experto". El trabajo en los pequeños grupos se puede compartir y contrastar en sesiones plenarias del grupo grande.</p>	<p>El profesor organiza, promueve y monitorea, mediante el desempeño de diversos roles, actividades que desarrollarán los alumnos para alcanzar objetivos educativos tanto del ámbito cognoscitivo como social y afectivo.</p> <p>Para lograrlo prepara el material de trabajo, cuida la composición de los grupos, ayuda a formular problemas, a definir tareas, estimula el intercambio de ideas, ayuda a buscar distintos procedimientos y soluciones, ayuda a resolver situaciones problemáticas en los grupos provenientes de factores de dificultad, da retroalimentación a cada grupo estableciendo canales de comunicación y reflexión a lo largo del trabajo, contribuye a la reducción de malentendidos que dificultan tanto la tarea como la satisfacción del grupo.</p>	<p>-El alumno deberá ser capaz de gestionar la información de manera eficaz mediante estrategias tales como buscar, seleccionar, organizar, estructurar, analizar y sintetizar. - También deberá saber inferir, generalizar y contextualizar principios y aplicaciones.</p> <p>-Deberá desarrollar estrategias para mejorar su propia autoestima, el sentimiento de auto competencia y la confianza en los demás.</p> <p>-Buscará mantener el nivel deseado de motivación y sentimientos positivos a lo largo de toda la actividad mediante pequeños refuerzos, focalización en aspectos de mayor interés o satisfacción para él, anticipación y resolución de aspectos conflictivos, etc.</p>
<p>Estudio de casos</p> <p>Representan un reto para los estudiantes, puede llevarse a cabo dentro o fuera del aula. Permite al profesionista en formación aplicar sus conocimientos conceptuales y procedimentales; además de las habilidades y actitudes para resolver un problema en un contexto y situación dada.</p>	<p>El profesor organiza, promueve y monitorea, mediante el desempeño de diversos roles, actividades que desarrollarán los alumnos para alcanzar objetivos educativos tanto del ámbito cognoscitivo como social y afectivo.</p> <p>Para lograrlo prepara el material con situaciones problemáticas. Funge como intermediario y da orientación para llegar a la solución del caso.</p>	<p>-El alumno deberá ser capaz de gestionar la información de manera eficaz mediante estrategias tales como buscar, seleccionar, organizar, estructurar, analizar y sintetizar.</p> <p>- Presentar ante el grupo los resultados del análisis.</p>
<p>Aprendizaje orientado a proyectos</p> <p>Los proyectos abordan problemas reales, no simulados. Su estructura incluye 4 fases: 1. Información: Los estudiantes recopilan informaciones necesarias para la resolución de la tarea planeada. 2. Planificación: Elaboración del plan de trabajo, la estructuración del procedimiento metodológico, la elección de estrategias a seguir, etc. 3. Realización: Supone la acción experimental e investigadora, ejercitándose la acción creativa, autónoma y responsable. 4. Evaluación: Los estudiantes informan de los resultados conseguidos y conjuntamente con el profesor los discuten.</p>	<p>-Presentación y definición del proyecto.</p> <p>-Dar indicaciones básicas sobre el procedimiento metodológico. -Revisar el plan de trabajo de cada equipo.</p> <p>-Realizar reuniones con cada equipo para discutir y orientar sobre el avance del proyecto.</p> <p>-Destinar clases para satisfacer necesidades de los equipos.</p> <p>-Revisión individual y grupal de los progresos del proyecto y de los aprendizajes desarrollados.</p>	<p>-Conformar los grupos de trabajo.</p> <p>-Interactuar con el profesor para aclarar dudas y definir el proyecto.</p> <p>-Definir el plan de trabajo (actividades individuales, reuniones, etc.).</p> <p>-Individualmente buscar y recoger información, proponer diseño y soluciones.</p> <p>-Revisión de la información y planificación del trabajo.</p> <p>-Desarrollo del proyecto y reuniones con el profesor.</p>



	-Realizar la evaluación final en base a los resultados presentados y los aprendizajes adquiridos.	-Presentación de los resultados obtenidos y de los aprendizajes logrados por el equipo.
--	---	---

6. Criterios generales de evaluación (desempeño)

Actividad	Producto
1. Actividades grupales	Informe de actividades (10%)
2. Tareas individuales	Informe de actividades (10%)
3. Prácticas de laboratorio	Informe de laboratorio (40%)
4. Mesa redonda	Informe escrito de las fuentes consultadas y participación activa durante el desarrollo de sesión (10%)
5. Exámenes escritos (3)	Exámenes resueltos (30%)

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

8. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Esta unidad de aprendizaje deberá ser impartida por un profesional del área Químico-Biológica o afín con conocimientos básicos sobre bioquímica, microbiología, enzimología y biología molecular.	-Para comunicarse oral, por escrito y corporalmente. -Para crear un ambiente adecuado de enseñanza aprendizaje. -Para integrar grupos de trabajo y fomentar la participación de los alumnos. -Para despertar el interés de la materia. -Para fomentar la creatividad y la crítica.	-Estar dispuesto a aprender y a capacitarse continuamente. -Abierto al cambio frente al nuevo paradigma que proponen las tecnologías de información y la comunicación. -Estar al tanto de lo que hacen otros colegas y compartir experiencias -Entusiasta y motivado. -Dispuesto al cambio y a asumir retos.	-Justo al evaluar al alumno. -Enseña con verdad y honestidad. -Respetuoso. -Responsable. -Puntual. -Paciente. -Tolerante.

9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Renneberg, R.	Biotecnología para principiantes	Reverte	2008	
Ratledge, C. & Kristiansen, B.	Biotecnología básica	Acribia	2009	
Scragg, A.	Biotecnología para Ingenieros. Sistemas biológicos en procesos tecnológicos	LIMUSA	2012	
Casp-Vanaclocha, A.	Tecnología de los alimentos de origen vegetal	Síntesis	2014	

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Bolivar, F.	Manual de Biotecnología de las enzimas.	Acribia	1991	
Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P.	Introducción a la Biología Celular	Panamericana	2010	
Beas, C., Ortuño, D. & Armendáriz, J.	Biología Molecular. Fundamentos y aplicaciones	Mc. Graw Hill.	2009	

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 20 de Febrero de 2017.

Nombre y firma del Jefe de Departamento

Nombre y firma del Presidente de Academia