



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Nombre: Microbiología

1. Datos generales

Academia	Departamento			
Academia de Ciencias básicas y tecnologías	Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas			
Carreras	Área de formación			Tipo
Ingeniería Agroindustrial	Básica Particular Obligatoria			Curso- Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL		8	I9420	N/A
Horas				
Teoría [40] Práctica[40] Total [80]				
ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENIZAJE				
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	María Dolores Méndez Robles	Profesor de tiempo completo	20 de febrero de 2017	
Liberó	Elizabeth Martín Jiménez	Presidenta de Academia		
ACTUALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE				
Emisión	Nombre	Cargo	Fecha	Numero de Acta
Segunda	María Dolores Méndez Robles	Profesor de tiempo completo	15 de enero de 2020	
Tercera	María Dolores Méndez Robles Luis Miguel Anaya Esparza	Profesor de tiempo completo	26 octubre de 2022	
Cuarta				
Quinta				
Sexta				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
Academia de Ciencias básicas y tecnologías		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Ingeniería Agroindustrial	Básica Particular Obligatoria		Curso- Taller	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL		8	I9420	N/A
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [40] Práctica[40] Total [80]	En el ciclo que se imparte (relación horizontal)		En otros ciclos (relación vertical)	
			-Inocuidad en la industria alimentaria -Gestión de calidad	
Saberes previos				
Estructuras celulares, biomoléculas, concentración de soluciones, técnicas básicas de laboratorio (manejo de balanzas y pipeteo), búsqueda de información mediante bases de datos y en páginas oficiales.				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
María Dolores Méndez Robles	20 de febrero de 2017	María Dolores Méndez Robles Luis Miguel Anaya Esparza		26 de octubre 2022

2. Competencia general del curso

Aplica los conocimientos básicos de Microbiología para describir, cultivar e identificar microorganismos de interés en el sector agroalimentario.

Perfil de egreso
Profesionista 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 desarrollar por la unidad de aprendizaje

Genéricas	Específicos	Específicas disciplinares / profesionales
Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética en el desempeño de sus actividades personales y profesionales.	Formula productos agroindustriales mediante la aplicación de tecnologías de conservación y transformación innovadoras con la finalidad de mantener su calidad, mejorar su manejo e industrialización y aumentar su valor agregado	Conocimiento de los microorganismos de mayor importancia en el sector alimentario y de las herramientas de laboratorio para aislarlos, cuantificarlos e identificarlos.
Orienta su aprendizaje de forma estratégica y flexible en función de su perfil de egreso	Evalúa Sistemas de Gestión de la Calidad en industrias agroindustriales.	

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Describe los microorganismos que son de interés dentro del sector alimentario



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Para lograr esta competencia se revisarán algunos conceptos básicos, relaciones filogenéticas, niveles de la jerarquía taxonómica y forma correcta de escribir los nombres científicos así como la morfología y reproducción de bacterias, hongos, algas, protozoarios, helmintos, virus, viroides y priones.	
Unidad de competencia 2:	Identifica las condiciones óptimas para el crecimiento de los microorganismos
En esta unidad se analizarán las etapas de una curva de crecimiento microbiano. Se estudiarán los requerimientos nutricionales de los microorganismos así como los medios de cultivo que se utilizan para su reproducción en el laboratorio. También se observará la forma en que influyen en su crecimiento factores intrínsecos y extrínsecos de los alimentos	
Unidad de competencia 3:	Aplica métodos de laboratorio en la cuantificación e identificación de microorganismos
Aquí se preparará de forma práctica a los estudiantes en el uso de metodologías e instrumentos útiles para el trabajo de laboratorio: preparación y dilución de muestras, técnicas de siembra, técnicas de tinción, manejo del microscopio y pruebas bioquímicas tradicionales. También se estudiarán a nivel teórico el uso de técnicas moleculares, métodos rápidos y PCR para identificar microorganismos.	
Unidad de competencias 4:	Explica los tipos de Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA) y los microorganismos que afectan cada grupo de alimentos
En esta unidad se estudian los tipos de ETA'S enfatizando la importancia de cuidar la calidad microbiológica de los alimentos pues son vehículo de infecciones, intoxicaciones y toxi-infecciones. En función de las características y composición de cada grupo de alimentos se explican los microorganismos de interés en cada caso particular.	

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acciones del estudiante	Acciones del docente
Aprendizaje cooperativo 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.	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. -Deberá desarrollar estrategias para mejorar su propia autoestima, el sentimiento de auto competencia y la confianza en los demás. -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, entre otros.	El profesor organiza, promueve y monitoriza, mediante el desempeño de diversos roles, actividades que desarrollarán los alumnos para alcanzar objetivos educativos tanto del ámbito cognoscitivo como social y afectivo. 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.
Aprendizaje orientado a proyectos Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.	Las tareas del estudiante, básicamente, son: - Conformar los grupos de trabajo. - Interactuar con el profesor para aclarar dudas y definir el proyecto. - Definir el plan de trabajo (actividades individuales, reuniones, etc.). - Individualmente buscar y recoger	El profesor se encarga de presentar y definir el proyecto, dar indicaciones básicas sobre el procedimiento metodológico, revisar el plan de trabajo de cada equipo, realizar reuniones con cada equipo para discutir y orientar sobre el avance del proyecto, utilizar clases para satisfacer necesidades de los



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

	información, proponer diseño y soluciones. - Revisión de la información y planificación del trabajo. - Desarrollo del proyecto y reuniones con el profesor. - Entrega de un primer informe o propuesta de resultados. - Presentación de los resultados obtenidos y de los aprendizajes logrados por el equipo.	equipos, revisión individual y grupal de los progresos del proyecto y de los aprendizajes desarrollados, realizar la evaluación final en base a los resultados presentados y los aprendizajes adquiridos.
--	--	---

6. Criterios generales de evaluación

Actividades	Productos
1.- Tareas en equipo. 2.- Tareas individuales. 3.- Prácticas de laboratorio. 4.- Exámenes escritos. 5.- Proyecto integrador.	1.- Materiales elaborados o resueltos en equipo (10 %). 2.- Materiales elaborados o resueltos individualmente (10 %). 3.- Informes de prácticas de laboratorio (40 %) 4.- Exámenes contestados (30 %). 5.- Informe de proyecto integrador (10 %).

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

7. Perfil deseable del docente

Saberes/Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Esta unidad de aprendizaje deberá ser impartida por un profesional del área Químico-Biológica o de la Salud que domine los aspectos básicos de Microbiología.	-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. -Ameno al impartir el curso.	-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 (no negocia calificaciones). -Enseña con verdad y honestidad. -Respeto a sus Alumnos. -Congruente entre lo que dice y lo que hace. -Responsable. -Puntual. -Paciente. -Tolerante. -Leal a la Institución y a sus compañeros.

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller	Microbiología médica	ELSEVIER	2021	
Ana Martín, Jordi Barbé García, Victoria Béjar Luque, Juan Carlos Gutiérrez, Montserrat Llagostera Casas, Emilia Quesada	Microbiología: Conceptos esenciales	Médica Panamericana	2019	
Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel Hezekiah Buckley, W. Matthew Sattley, David Allan Stahl	Brock. Biología de los microorganismos	Pearson	2018	
Jacquelyn G. Black, Laura J. Black.	Microbiology : principles and explorations	John Wiley & Sons	2018	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Méndez María, Martin Elizabeth, Iñiguez Ofelia, Alvarado Erika y Fernando Martínez	Prácticas de microbiología	Sindicato de Trabajadores Académicos de la Universidad de Guadalajara	2017	
Hernández Urzúa Miguel Angel	Microbiología de los alimentos	Médica Panamericana	2016	
Torres Vitela Ma. Del Refugio y Alejandro Castillo Anaya	Microbiología de los Alimentos	Universidad de Guadalajara	2006	
Tortora Gerard J., Funke Berdell R. y Chistine L. Case	Introducción a la Microbiología	Médica Panamericana	2007	
Prescott Lansing M., Harley John P. y Donald A. Klein	Microbiología	Mc Graw Hill	2004	

Nombre y firma del Jefe de Departamento


Mtra. Carmen Leticia Orozco López
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
 DIVISION DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERIAS
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PECUARIAS Y AGRICOLAS

Nombre y firma del Presidente de academia


Mtro. Jorge Eduardo Olmos Cornejo