



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

CIENCIAS EXACTAS NATURALES Y TECNOLOGICAS

Departamento

CIENCIAS COMPUTACIONALES E INNOVACION TECNOLÓGICA

Academia

BIOTECNOLOGIA

Programa(s) educativo(s)

LICENCIATURA EN AGROBIOTECNOLOGÍA

Denominación de la unidad de aprendizaje:

BIOTECNOLOGIA GENERAL

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
I2064	60	40	100	11

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso	X	Técnico Medio	
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura X	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller		Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Ing. Biotecnología con posgrados afines

Elaborado por:

Karina Alarcón Domínguez

Actualizado por:

Academia de Biotecnología

Fecha de elaboración:

Fecha de última

Fecha de última

Fecha de aprobación por

	actualización:	evaluación:	Colegio Departamental:
25 de Junio de 2023	25 de Junio de 2023		

2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Biotecnología General, pertenece al área de formación Básica Particular Obligatoria de la Licenciatura de Agrobiotecnología.

El curso ofrece conocimientos sobre las técnicas en innovación tecnológica en el campo de la Biotecnología, proporciona las bases para concentrar, analizar, conocer y discutir información relacionados con proyectos y trabajos de investigación actuales y requeridos en lo concerniente a las distintas ramas de la Biotecnología tales como la Biotecnología Vegetal, Biotecnología Microbiana, Biocombustibles y Biopolímeros, entre otras. En sus aspectos más formales, la enseñanza de la investigación y discusión de la información científica en bioprocesos y ciencias de la vida, genera un capital humano competente y con las herramientas necesarias para el desarrollo y la generación de productos de interés industrial considerando la sustentabilidad.

3. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Proporcionar conocimientos sobre las técnicas, herramientas y legislaciones biotecnológicas así como sus aplicaciones en las áreas intervención agrícola, Microbiana, Médica, Ambiental, Biocombustibles, veterinaria entre otras.

4. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

El estudiante tendrá la capacidad de generar y proponer nuevos productos, procesos o servicios de origen biotecnológico en las diferentes áreas de aplicación.

5. SABERES:

Prácticos	Conocer las herramientas biotecnológicas actuales utilizadas en los diferentes campos de acción de la biotecnología
------------------	---

Teóricos	• Conocer y dominar conceptos basicos para la comprension de la biotecnología • Conocer los campos de aplicación de la biotecnologia • Contextualizar el uso de la biotecnología en los diferentes campos de accion.
Formativos	El alumno desarrollará diferentes habilidades formativas tales como: • Habilidad de investigación • Expresión oral • Capacidad de síntesis • Trabajo en equipo • Comunicación • Organización • Liderazgo.

6. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

Unidad I. Introducción a la Biotecnología

1.1 Conceptos de Biotecnología

1.2 Ciencias de Apoyo

1.3 Tipos de Biotecnología

1.3.1 Biotecnología Microbiana

1.3.2 Biotecnología Vegetal

1.3.3 Biotecnología ambiental

1.3.4 Biotecnología Animal

1.3.5 Biotecnología Acuática

1.3.6 Biotecnología Médica

1.4 Retos Biotecnológicos del siglo XXI

Unidad II. Tecnología del ADN Recombinante

2.1 Material Genético: ADN y ARN

2.2 Endonucleasas de Restricción

2.3 PCR

2.4 Tipos de Vectores utilizados en la clonación de fragmentos de ADN

2.5 Métodos de transformación de organismos

2.6 Técnicas moleculares para el análisis de organismos

2.7 Sobreproducción de metabolitos secundarios

2.8 Silenciamiento de Genes

Unidad III. Proteínas

- 3.1 Proteínas como productos Biotecnológicos
- 3.2 Estructura de las proteínas
- 3.3 Producción, Purificación y conservación de Proteínas
- 3.4 Proteómica
- 3.5 Enzimas y Biocatálisis
 - 3.5.1 Características de las Enzimas
 - 3.5.2 Cinética Enzimática
 - 3.5.3 Inhibición Enzimática
 - 3.5.4 Tecnología Enzimática

Unidad IV. Biotecnología Animal

- 4.1 Los Animales en la Investigación
- 4.2 Clonación
- 4.3 Animales Transgénicos
- 4.4 Producción de Anticuerpos en Animales

Unidad V. Biotecnología Médica

- 5.1 Detección y Diagnóstico de Enfermedades
- 5.2 Productos Médicos y Aplicaciones de la biotecnología
- 5.3 Terapia Génica
- 5.4 El Potencial de la Medicina Regenerativa
- 5.5 Usos del ADN

Unidad VI. Biotecnología Microbiana

- 6.1 Estructura de los Microorganismos
- 6.2 Microorganismos como Herramienta Biotecnológica
- 6.3 Vacunas
- 6.4 Genomas Microbianos
- 6.5 Bioterrorismo

Unidad VII. Biotecnología Vegetal

- 7.1 Establecimiento de cultivos in vitro de especies vegetales
- 7.2 Micropropagación
- 7.3 Producción de metabolitos
- 7.4 Transgénesis Vegetal
- 7.5 Mejoramiento Genético Vegetal y conservación de germoplasma

Unidad VIII. Biotecnología ambiental

- 8.1 Bases de la Biorremediación
- 8.2 Desastres Medioambientales
- 8.3 Lugares y Estrategias de Limpieza
- 8.4 Aplicación de Organismos Genéticamente Modificados
- 8.5 Retos Futuros de la Biorremediación

Unidad IX. Regulación Biotecnológica

- 9.1 Marco regulador
- 9.2 Legislación y regulación
 - 9.2.1 Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados en México
 - 9.2.2 Reglamento de la ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados en

México

9.2.3 Alimentos genéticamente modificados y el Codex Alimentarius.

9.2.4 CIBIOGEM

9.3 Introducción a las Patentes

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. Clases (virtuales)
2. Prácticas
3. Disertación de artículos científicos
4. Elaboración de mapas mentales.
5. Evaluaciones teoricas

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
Reporte de prácticas	El reporte de la práctica tendrá que incluir los siguientes aspectos: Portada, introducción, justificación, objetivo, revisión de literatura, metodología, resultados, conclusiones, literatura citada. Será entregada en un documento de office Microsoft Word en el disco regrabable general de prácticas. Formato: Letra arial 12, títulos letra arial 14, márgenes 2.5 cm. Deberá guardarse en archivo PDF y subirlo a la plataforma classroom.
Resultados de exámenes en plataforma Moodle	Al término de la revisión de las unidades se aplicará una evaluación teórica sobre los conocimientos básicos e importantes de esta. (plataforma MOODLE) ponderación 0-100.
Fotografías, mapas conceptuales, ppt, maquetas.	Se evaluará calidad de la información, creatividad, pulcritud, conexión de las vías metabólicas, organización de la información. Que cumplan con los requisitos minimos requeridos.
Documentos office Word (tareass y disertación de artículos)	Se evaluará calidad de la información, creatividad y pulcritud.

9. CALIFICACIÓN

Exámenes	40%
Prácticas de laboratorio	10%
Tareas (cuestionarios, conceptos.)	10%
Disertación de artículos	15%
Presentaciones frente a grupo (mediante google meet)	10%
Proyecto final	15%
Total	100%

10. ACREDITACIÓN

Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere: - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.	Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).
El alumno debe cumplir con los siguientes requisitos para lograr la acreditación y evidenciar su participación en actividades de enseñanza aprendizaje y adquisición de competencias. - Examen Departamental. Con preguntas sobre problemas factibles de presentarse en un individuo vivo. - Asistencia y participación en las sesiones plenarios y de práctica, elaboración de documentos (considerando componentes metodológicos), y presentación de los Quiz. - Presentación y aprobación de un Proyecto Integral.	

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Buchanan, B., Gruissem, W. & Jones, R. (2015). Biochemistry and molecular biology of plant. U.S.A.: Wiley 2da Edition.

Mathews, C.(2002).Bioquímica. España.: Pearson Education 1ra ed.

Ancora G., Villalobos D. (2004) Biotecnologías Animales y Vegetales: Nuevas fronteras y Nuevas Responsabilidades. Trillas. México.

Balbás P. (2002). De la Biología Molecular a la Biotecnología. Trillas. México.

Benitez, Antonio. (2005). Avances recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería genética de

Plantas. Editorial Reverté. Barcelona.

Demain A. y Davies J. (1999). Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. American

Society for Microbiology. Washinton D. C.

Heldman D., Wheeler M. y Hoover D. (2011). Encyclopedia of biotechnology in agriculture and

food. CRC Press. Estados Unidos.

Lindsey K., Jones M., Fernandez L. y López M. (1992). Biotecnología Vegetal Agrícola. Acribia. Zaragoza.

Monroy O. y Viniegra G. (1990). Biotecnología para el aprovechamiento de los desperdicios orgánicos. AGT Editor. México.

Pallás V. (2007). Herramientas Biotecnológicas en Fitopatología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Smith J. y Escrivá F.(2006). Biotecnología. Acribia. Zaragoza.

Scragg, A. (2012). Biotecnología Medioambiental. Acribia. Zaragoza.

Singleton, Paul. (2003). Bacterias: en Biología, Biotecnología y Medicina. Editorial Acribia. Zaragoza.

Thieman, W. y Palladino M. (2010). Introducción a la Biotecnología. Pearson Educación S. A. Madrid, España.

Journals:

- Plant physiology
- Biochemistry
- Plant nutrition
- Proteomics
- Cell metabolism
- Cell biology

12. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Plataforma de google Classroom. Plataforma Moodle

Firma:

Presidente de Academia

Vo. Bo.

Jefe de Departamento

Firma del(os) profesor(es) que imparte(n) la materia

CURRICULUM VITAE



DATOS GENERALES:

Karina Alarcón Domínguez

CURP: AADK850309MGRLMR08

SEXO: Femenino

Actualmente laborando en ACEMI NURSERY INC, Fresno CA, USA.

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA:

Ingeniera Bioquímica especialista en Alimentos por el Instituto Tecnológico de Acapulco

Tesis: Estudio comparativo del efecto de proteasas serínicas (microbianas) y cisteínicas (vegetales) en la modificación de la funcionalidad de proteínas de suero lácteo.

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Maestra en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos por el Instituto Politécnico Nacional

Tesis: Estudios de separación de las proteasas del látex del cuaguayote (*Jacaratia mexicana* A. DC.)

ESTANCIA

California Polytechnic State University en 2019, San Luis Obispo CA, USA.

NOMBRAMIENTO ACADEMICO ACTUAL:

Profesor de Asignatura B

CENTRO LABORAL ACTUAL:

Centro Universitario del Sur

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

Coordinadora de la Licenciatura en Agrobiotecnología del Centro Universitario del Sur periodo del
2016 A-2021B