



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ingenierías

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Introducción a la Biotecnología		Número de créditos: 4
Departamento: Ingeniería Química		Carga total de horas por cada semestre: 32
Clave: I3289	NRC: 38434/38435	Horas por semana bajo conducción docente: 2

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR:

Nombre del profesor:	Página web del curso:
Correo electrónico:	Teléfono:
Horario de atención:	

3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- En las sesiones no se fumará ni se consumirán alimentos en el aula. Los teléfonos celulares y demás dispositivos de comunicación a distancia deberán permanecer apagados.
- Son obligaciones académicas de los alumnos:
 - Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
 - Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
 - Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.
- Son obligaciones disciplinarias de los alumnos:
 - Avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

El alumno conocerá las generalidades e historia de la biotecnología para tener una mejor comprensión de las diferentes aplicaciones biotecnológicas en los ámbitos microbiológico, animal y vegetal; así como de los aspectos de regulación y bioseguridad.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Describir e ilustrar las generalidades e historia de la biotecnología para evidenciar los bienes y servicios creados por la investigación y desarrollo biotecnológico.
2. Conocer las aplicaciones de las biotecnologías microbiana, animal y vegetal para entender las metodologías usadas en la investigación y desarrollo de los bienes y servicios biotecnológicos.
3. Estudiar los fundamentos de la regulación y bioseguridad de los productos biotecnológicos para reflexionar sobre las perspectivas de la biotecnología moderna.
4. Establecer las bases del conocimiento biotecnológico para la investigación y desarrollo de proyectos.

5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

Integra los conocimientos y las metodologías biotecnológicas aplicadas al desarrollo de bienes y servicios en los ámbitos microbiológico, animal y vegetal con el propósito de cumplir con los aspectos regulatorios, bioseguridad y bioética, que se aplican a los desarrollos biotecnológicos.

6. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Semana	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
UNIDAD DE COMPETENCIA 1. GENERALIDADES E HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA 1.1 Generalidades de la biotecnología. 1.1.1 Conceptos básicos. 1.1.2 Metodologías y técnicas biotecnológicas. 1.1.3 La ingeniería genética y metabólica. 1.2 Historia de la biotecnología. 1.2.1 La biotecnología ancestral y moderna. 1.3 Aplicaciones de la biotecnología. EXAMEN PARCIAL 1: UNIDAD: 1	1		2	CONOCIMIENTOS: Conceptos básicos y principios de las metodologías y técnicas biológico moleculares usadas para la investigación y desarrollo biotecnológico. Historia de la biotecnología evidenciando los principales desarrollos hasta la actualidad. HABILIDADES: Resume información y la integra en mapas conceptuales y ensayos sobre la biotecnología. ACTITUDES Y VALORES: La reflexión, la argumentación, interés en la investigación y la conexión con la realidad.	Glosario de los conceptos básicos y principios de las metodologías y técnicas biológico moleculares usadas para la investigación y desarrollo biotecnológico. Relatar los principales eventos de la historia de la biotecnología ancestral, intermedia o clásica y moderna, mostrando ejemplos de casos de desarrollo biotecnológico ancestrales y modernos de uso cotidiano. Evidenciar los desarrollos biotecnológicos usando el método de la deducción con el propósito de crear una lista de las aplicaciones biotecnológicas.	PREVIAS: Inicia con lecturas sobre el tema de la clase. DURANTE: Realiza glosario de los conceptos básicos y principios de las metodologías y técnicas biológico moleculares usadas para la investigación y desarrollo biotecnológico. DESPUÉS: Autoevaluación mediante un examen. PRODUCTOS DE APENDIZAJE: • Resumen sobre los principios de las metodologías y técnicas biológico moleculares usadas para la investigación y desarrollo biotecnológico. • Mapa conceptual sobre el desarrollo histórico de la biotecnología. • Listado de las aplicaciones biotecnológicas por ámbito industrial.
UNIDAD DE COMPETENCIA 2. APLICACIONES DE LAS BIOTECNOLOGÍAS				CONOCIMIENTOS: Conceptos básicos y	Revisión de las aplicaciones de la biotecnología microbiana, animal	PREVIAS: Inicia con lecturas sobre el cada caso biotecnológico.

MICROBIANA, ANIMAL Y VEGETAL 2.1 Biotecnología microbiana. 2.1.1 Aplicaciones de la biotecnología microbiana. 2.1.2 Estudio del caso de la producción microbiana de ácido succínico. 2.2 Biotecnología animal. 2.2.1 Aplicaciones de la biotecnología animal. 2.2.2 Estudio del caso de la producción de hormonas de crecimiento animales. 2.3 Biotecnología vegetal. 2.3.1 Aplicaciones de la biotecnología vegetal. 2.3.2 Estudio del caso de la producción de maíz transgénico. EXAMEN PARCIAL 2: UNIDAD:2	3-5		6	prácticos sobre las metodologías y técnicas de la biotecnología microbiana, animal y vegetal. HABILIDADES: Estudia y analiza investigaciones y desarrollos biotecnológicos en el ámbito microbiano, animal y vegetal. ACTITUDES Y VALORES: La didáctica, la argumentación, la reflexión, interés en la investigación y la conexión con la realidad.	y vegetal. Ejemplos de casos de investigación y desarrollo biotecnológico microbiano, animal y vegetal.	DURANTE: Discute cada caso y concluye sobre el tema. DESPUÉS: Autoevaluación mediante un examen. PRODUCTOS DE APENDIZAJE: • Resumen sobre los casos estudiados de la biotecnología microbiana, animal y vegetal. • Diagramas de flujo sobre las metodologías y técnicas usadas para el desarrollo biotecnológico.
	6-8		6			
	9-11		6			
	12		2			
UNIDAD DE COMPETENCIA 3. FUNDAMENTOS SOBRE LA REGULACIÓN Y BIOSEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS 3.1 Política ambiental, bioseguridad y bioética. 3.2 Organismos reguladores (OMS, CIBIOGEM). EXAMEN PARCIAL 3: UNIDAD: 3	13		2	CONOCIMIENTOS: Fundamentos sobre la política ambiental, bioseguridad y bioética; así como de los organismos reguladores (OMS, CIBIOGEM). HABILIDADES: Reflexiona sobre la política ambiental, bioseguridad y bioética asociada a las investigaciones y desarrollos biotecnológicos. ACTITUDES Y VALORES: Respeto a la opinión de otras personas, la reflexión, la argumentación y la conexión con la realidad.	Ejemplos de los sistemas de regulación y bioseguridad sobre los OGM's. Discusión para reflexionar sobre las perspectivas o futuro de la biotecnología.	PREVIAS: Inicia con lecturas sobre la política ambiental, patentes, bioseguridad y bioética. DURANTE: Reflexiona sobre los fundamentos de la regulación. DESPUÉS: Autoevaluación mediante un examen. PRODUCTOS DE APENDIZAJE: • Ensayo en equipo sobre la comercialización de los OGM's con respecto a los sistemas de regulación, patentes, bioseguridad y bioética, mencionando a los organismos reguladores de la biotecnología como la OMS y CIBIOGEM.
	14		2			
	15		2			

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Exámenes parciales..... 60 %
2. Tareas y participación 20 %
3. Ensayos 20 %

NOTAS:

1. Los exámenes parciales son a libro cerrado y no está permitido consultar ninguna información sobre el curso. La duración del examen es variable según los temas evaluados y son estrictamente individuales.
2. Los exámenes se realizan en la página electrónica del curso en la plataforma Moodle. El alumno debe estar previamente matriculado o registrado y dado de alta en dicho curso dentro de la plataforma para tener acceso a los exámenes parciales.
3. Los ensayos serán realizados por equipos de 4 personas o menos y se enviarán en formato electrónico pdf a la cuenta de correo electrónico: raul.snell@cupei,udg.mx.
4. La calificación final se obtendrá por promedio, no habrá reposición de exámenes, ni examen final.
5. Si no se realiza un examen parcial su calificación es cero, si existiera una razón válida que impida la realización de algún examen parcial, el alumno deberá entregar el justificante con anterioridad o hasta 7 días hábiles después de la fecha de aplicación del examen a justificar. En caso de no realizar lo anterior su nota será cero.
6. La nota aprobatoria es de 60 en una escala de 0 a 100. Para el acta de calificaciones las notas intermedias entre 60 y 100 **no** se redondean al entero correspondiente.
7. Las **tareas** serán entregadas **al inicio de la clase** el día que se indique y deberán presentar los siguientes requisitos:
 - Indicar en la parte superior el nombre del alumno, código y el título de la tarea correspondiente.
 - Escritas a mano con tinta negra o azul y debidamente engrapadas en hojas nuevas o recicladas.
 - No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
 - **No se recibirán tareas atrasadas.**

8. RECURSOS DE APOYO.

Título	Autor	Editorial, fecha
Biología básica	Ratledge y Kristiansen	ACRIBA, 2006
Biología: Principios biológicos	Trevan, Boffey, Goulding y Stanbury	ACRIBA, 1990
Biotechnology: An introduction	Barnum	CENGAGE Learning, 2005
Biotechnology	Smith	Cambridge, 2009
Industrial biotechnology	Soetaert y Vandamme	WILEY-VCH, 2010
Biología básica	Ratledge y Kristiansen	ACRIBA, 2006
Biología: Principios biológicos	Trevan, Boffey, Goulding y Stanbury	ACRIBA, 1990
Otros		
Curso en la Plataforma Moodle de la UdeG	Raúl Snell Castro	2011
http://wdg.biblio.udg.mx/	Biblioteca digital del CUCEI	Bases de datos, Libros electrónicos, Ebrary.