



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: Nuevas Biotecnologías		Número de créditos: 6
Departamento: Departamento de Ingeniería Química		Carga total de horas por cada semestre: 48
Clave: I3329	NRC: 104029	Horas por semana bajo conducción docente: 48

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR:

Nombre del profesor:	Página web del curso: http://moodle.cucei.udg.mx/
Correo electrónico:	Teléfono: (33) 1378-5900, ext.
Horario de atención:	

3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

Anotar los días y horario en que serán las sesiones.

Resaltar información importante de acuerdo con el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara, tal como el requisito de asistencias para derecho a calificación, así como las reglas que se tendrán dentro del aula.

Anotar las obligaciones académicas y disciplinarias de los alumnos.

- 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:

Aplicar los conocimientos científicos que permitan al alumno mejorar los productos alimenticios mediante la utilización de las nuevas biotecnologías.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Conocer las técnicas de manipulación genética de microorganismos para producir enzimas con propiedades mejoradas, aditivos y complementos nutricionales.
2. Conocer las técnicas de manipulación genética de plantas para obtener productos con características mejoradas.
3. Conocer técnicas moleculares para la detección de patógenos en productos alimenticios.

5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR

Aplica los conocimientos científicos para mejorar los productos alimenticios mediante la utilización de las nuevas biotecnologías.

6. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Semana	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
UNIDAD DE COMPETENCIA 1. MANIPULACIÓN GENÉTICA DE MICROORGANISMOS. 1.1 GOM's y la seguridad de los alimentos. 1.2 Enzimas de restricción. 1.3 Tecnología del ADN recombinante 1.3.1 Clonación 1.3.2 Expresión 1.3.3 Tecnologías aplicadas 1.4 Aplicaciones 1.4.1 Producción de enzimas 1.4.2 Producción de aditivos EXAMEN PARCIAL 1: UNIDAD 1	1 2 2 2,3 3 3,4 5 5 6 7		3 1 1 2 1 4 1 2 3 2	CONOCIMIENTOS: Ingeniería genética y biología molecular para la manipulación de microorganismos. HABILIDADES: Razonamiento, análisis, toma de decisiones en base a conocimientos. Trabajo en equipo. ACTITUDES Y VALORES: Actitud crítica y presenta sustento en sus opiniones. Tolerancia, responsabilidad y respeto.	Facilitador de actividades en clase. Desarrolla preguntas orientadoras. Identifica necesidades de aprendizaje. Explica las tareas a realizar. Corrección de errores. Evalúa el aprendizaje. Ver programa de competencias XX	PREVIAS: Leer los objetivos del curso y repasar conocimientos. DURANTE: Escuchar, tomar notas, analizar los temas expuestos y aclarar dudas, realizar las actividades señaladas. DESPUÉS: Realizar las actividades solicitadas, revisar lo visto en clase para identificar posibles dudas. PRODUCTOS DE APRENDIZAJE: Ver programas de competencias 1.
UNIDAD DE COMPETENCIA 2. MANIPULACIÓN GENÉTICA DE PLANTAS. 2.1 Ingeniería genética de plantas. 2.2 Genómica. 2.3 Enfermedades, plagas y estrategias de control. 2.3.1 Activación de genes de defensa. 2.3.2 Plantas resistentes con ayuda de la ingeniería genética. 2.4 Aplicaciones. 2.4.1 Frutas y vegetales 2.4.2 Cereales 2.4.3 Aceites EXAMEN PARCIAL 2: UNIDAD 2	7,8 8,9 9 9,10 10 11 11 11 12 12		3 2 1 2 2 1 1 1 1 2	CONOCIMIENTOS: Ingeniería genética y biología molecular para la manipulación de plantas. HABILIDADES: Razonamiento, análisis, toma de decisiones en base a conocimientos. Trabajo en equipo. ACTITUDES Y VALORES: Actitud crítica y presenta sustento en sus opiniones. Tolerancia, responsabilidad y respeto.	Facilitador de actividades en clase. Desarrolla preguntas orientadoras. Identifica necesidades de aprendizaje. Explica las tareas a realizar. Corrección de errores. Evalúa el aprendizaje. Ver programa de competencias XX	PREVIAS: Leer los objetivos del curso y repasar conocimientos. DURANTE: Escuchar, tomar notas, analizar los temas expuestos y aclarar dudas, realizar las actividades señaladas. DESPUÉS: Realizar las actividades solicitadas, revisar lo visto en clase para identificar posibles dudas. PRODUCTOS DE APRENDIZAJE: Ver programas de competencias 2.
UNIDAD DE COMPETENCIA 3. TÉCNICAS MOLECULARES PARA LA DETECCIÓN DE PATÓGENOS EN ALIMENTOS. 3.1 Detección molecular de bacterias patógenas. 3.2 Enfoques moleculares de virus patógenos. 3.3 Herramientas moleculares para la identificación de parásitos.	13 14 15		3 3 3	CONOCIMIENTOS: Técnicas de biología molecular para la detección de agentes patógenos en productos alimenticios. HABILIDADES: Razonamiento, análisis y toma de decisiones en base a conocimientos. Trabajo en equipo.	Facilitador de actividades en clase. Desarrolla preguntas orientadoras. Identifica necesidades de aprendizaje. Coordina y dinamiza grupos de trabajo. Explica las tareas a realizar. Corrección de errores.	PREVIAS: Leer los objetivos del curso y repasar conocimientos. DURANTE: Escuchar, tomar notas, analizar los temas expuestos y aclarar dudas, realizar las actividades señaladas. DESPUÉS: Realizar las actividades solicitadas, revisar lo visto en clase para identificar posibles dudas. PRODUCTOS DE APRENDIZAJE:

EXAMEN PARCIAL 3: UNIDAD 3	16		2	ACTITUDES Y VALORES: Actitud crítica y presenta sustento en sus opiniones. Tolerancia, responsabilidad y respeto.	Evalúa el aprendizaje. Ver programa de competencias XX	Principios de funcionamiento de las diferentes técnicas moleculares para la identificación de microorganismos patógenos. Ver programas de competencias 3.
----------------------------	----	--	---	--	---	--

* Ver desglose de la descripción de actividades del profesor y alumno (plan por tema para el desarrollo de competencias)

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Desglosar la evaluación según el % que corresponde a cada actividad. Pueden incluirse notas relacionadas con la evaluación. Considerar dentro del criterio de evaluación el Proyecto (aplica a cursos integradores de módulo).

- 1. Exámenes parciales 50%
- 2. Tareas 25%
- 3. Presentaciones orales 25%

NOTAS:

1. Los exámenes parciales consisten en una parte teórica en la que no está permitido consultar ninguna información sobre el curso y otra de resolución de problemas en la que pueden utilizar las herramientas informáticas. La duración del examen es variable según los temas evaluados y son estrictamente individuales.
2. La calificación final se obtendrá por promedio, no habrá reposición de exámenes, ni examen final.
3. 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.
4. 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.
5. 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 y el título de la tarea correspondiente.
 - Deberán estar claramente identificados los resultados obtenidos.
 - **No se recibirán tareas atrasadas.**

7. RECURSOS DE APOYO.

Enlistar la bibliografía básica y otros materiales de apoyo (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Bibliografía básica

Título	Autor	Editorial, fecha
Molecular Biology and Biotechnology	Walker J. M. and Gringold E. B.	The Hatfield Polytechnic, 1997
Plants, Genes and Crop Biotechnology	Maarten J. Chrispeels and David E. Sadava	Jones and Bartlett Publishers, 2003 Second Edition
Biología de Alimentos	Lucas Carrillo y Emilio Alfredo	El Cid Editor, 2009
Biología Alimentaria	García Garibay, Quintero Ramírez y López Munguía	Limusa, 2004
PCR methods in foods / Food microbiology and food safety	John Maurer	Springer, 2006

Bibliografía Complementaria

Título	Autor	Editorial, fecha
Introduction to molecular biology	Peter Paoletta	Mc Graw Hill, 1998
Molecular biology of the cell	1. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter	Garland Science, 2008