



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: Alimentos transgénicos		Número de créditos: 6
Departamento: Farmacobiología		Carga total de horas por cada semestre: 48
Clave: I3338	NRC:	Horas por semana bajo conducción docente: 3

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR:

Nombre del profesor: Adriana Cavazos Garduño	Página web del curso: http://moodle.cucei.udg.mx
Correo electrónico: adrianagar26@hotmail.com	Teléfono: 2291643568
Horario de atención: Viernes de 10 a 13 hrs	

3. DISPOSICIONES GENERALES PARA EL CURSO:

- Las sesiones serán los miércoles, éstas comenzarán a las 11:00 (turno matutino) o a las 15:00 (turno vespertino) y se suspenderán a las 12:55 ó 17:55 hrs (respectivamente).
- 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.
- Son obligaciones académicas del profesor:
 - Entregar a los estudiantes el programa de la materia en el que se especifiquen los temas a abordar y la bibliografía sugerida para el curso.
 - Informar sobre las fechas y los criterios de evaluación en la primera sesión del curso.
 - Cubrir con sesiones presenciales todo el curso tal como está planeado en el mismo, preparando los temas con información precisa y de calidad.
 - Llevar un control de asistencia y entrega de trabajos.
 - Informar a los estudiantes sobre las calificaciones de los exámenes parciales a más tardar una semana después de haberlos presentado.
- Son obligaciones disciplinarias del profesor:
 - Asistir puntualmente a clases.
 - Informar con al menos una semana de anticipación sobre cualquier evento extraordinario que impida la asistencia del profesor a las clases, haciendo hincapié en que siempre debe de ser cubierta la sesión por algún profesor sustituto que cuente con el perfil para cubrir el tema designado.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Analizar las técnicas de producción, características, beneficios e implicaciones ambientales y sanitarias de los alimentos transgénicos para hacer un aprovechamiento ético acorde a la normatividad actual que atienda las necesidades en seguridad alimentaria.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Describir las características de alimentos transgénicos para entender el impacto socioeconómico y cultural que implica su aprovechamiento en la producción de alimentos con nuevas características fisicoquímicas y nutrimentales.
2. Evaluar la producción y normatividad de organismos genéticamente modificados para desarrollar un criterio ético en el aprovechamiento alimentos transgénicos que atienda las necesidades alimentarias.
3. Evaluar el aprovechamiento de alimentos transgénicos sin descuidar la salud humana y el respeto a la biodiversidad para la atención de los retos actuales en seguridad alimentaria.

5. COMPETENCIA(S) A DESARROLLAR:

Analiza las técnicas de producción, características, beneficios e implicaciones ambientales y sanitarias de los alimentos transgénicos y hace un aprovechamiento ético acorde a la normatividad actual atendiendo las necesidades en seguridad alimentaria

6. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Semana	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
UNIDAD 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.						
1.1. Historia: origen de los organismos genéticamente modificados (OGM) y de los alimentos transgénicos.	1	17/08/2016	3	CONOCIMIENTOS: Conceptos básicos introductorios. Características y aprovechamiento de la recombinación y transferencia genética. Conocimiento de los aspectos socioeconómicos en la producción y consumo de alimentos transgénicos. HABILIDADES: Consulta en bases de datos. Análisis de información. Desarrolla un	Facilitador de actividades en clase. Desarrolla preguntas orientadoras Motiva al cuestionamiento. Explica y clarifica las tareas a realizar. Detecta y corrige errores, además informa dirección hacia la respuesta correcta. Identifica necesidades de aprendizaje. Gestiona y dinamiza grupos hacia aportaciones positivas. Enlaza el conocimiento teórico. Evalúa el aprendizaje.	PREVIAS: Investiga e inicia lecturas. DURANTE: Escuchar y tomar notas, diseñar esquemas que permitan comprender y reafirmar la información de clase. Participa en debates. Realiza exposición en clase. DESPUÉS: Realizar productos de aprendizaje solicitados. Responde evaluaciones. PRODUCTOS DE APENDIZAJE: • Mapa conceptual en el que se aborden las propiedades de alimentos transgénicos, Seguridad alimentaria, y aspectos sociales, económicos y culturales en su producción y
1.2. Conceptos generales: Definición de bioseguridad, Organismos genéticamente modificados, Alimentos transgénicos,	2	24/08/2016	2			
1.3. Transferencia de genes, Recombinación genética, Biotecnología verde, Biotecnología blanca.	2,3	31/08/2016	3			
1.4. Propiedades de los alimentos transgénicos.	3,4	7/09/2016	2			

1.5. Alimentos transgénicos y seguridad alimentaria.	4	7/09/2016	2	criterio objetivo, basado en el impacto social, económico y cultural que representa el consumo de alimentos transgénicos		consumo.
1.6. Aspectos socioeconómicos y culturales en la producción y consumo de alimentos transgénicos.	5	14/09/2016	2			• Línea del tiempo de la historia de los alimentos transgénicos. • Cuadro sinóptico de conceptos básicos, transferencia de genes, recombinación genética y biotecnologías verde y blanca. • Examen parcial 1
Evaluación parcial 1	5	14/09/2016	1	Respeto por el trabajo del otro, responsabilidad, empatía, tolerancia, disciplina, análisis, iniciativa y la conexión con la realidad.		
UNIDAD 2. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.				CONOCIMIENTOS:	Facilitador de actividades en clase.	PREVIAS: Investiga e inicia lecturas.
2.1. Transferencia horizontal de genes.	6	21/09/16	1	Conocimiento de las técnicas empleadas en la investigación desarrollo de alimentos transgénicos,	Desarrolla preguntas orientadoras	DURANTE: Escuchar y tomar notas, realizar actividades solicitadas, diseñar esquemas que permitan comprender y reafirmar la información de clase. Participa en debates. Realiza exposición en clase.
2.2. Recombinación genética.	6	21/09/16	2	técnicas de análisis, su aprovechamiento ético con base en la normatividad nacional e internacional.	Motiva al cuestionamiento.	
2.3. Producción de microorganismos, alimentos y plantas transgénicas.	7	28/09/2016	3		Explica y clarifica las tareas a realizar.	DESPUÉS: Realizar productos de aprendizaje solicitados. Responde evaluaciones.
2.4. Uso actual de la biotecnología moderna en la producción de alimentos (plantas, peces y ganado).	8	05/10/2016	2		Detecta y corrige errores, además informa dirección hacia la respuesta correcta.	PRODUCTOS DE APENDIZAJE:
2.5. Bioética en la producción de alimentos transgénicos.	8,9	05/10/2016	2	HABILIDADES:	Identifica necesidades de aprendizaje.	• Resumen de producción de microorganismos, alimentos y plantas transgénicas (abordando transferencia de genes y recombinación genética). • Diario reflexivo en el que aborde las conclusiones por equipo del uso actual de la biotecnología para la producción de alimentos transgénicos desde una perspectiva ética y normativa. • Examen parcial 2
2.6. Técnicas de análisis de alimentos transgénicos.	9,10	19/10/2016	3	Consulta bases de datos.	Gestiona y dinamiza grupos hacia aportaciones positivas.	
2.7. Normatividad nacional e internacional. Etiquetado de alimentos	10,11	26/10/2016	3	Análisis de las principales técnicas moleculares y biotecnológicas útiles en el desarrollo y análisis de alimentos transgénicos, así como la normatividad y bioética.	Enlaza el conocimiento teórico. Evalúa el aprendizaje.	
2.8. Propiedad intelectual.	11	26/10/2016	1	ACTITUDES Y VALORES:		
Evaluación parcial 2	11	26/10/2016	1	Trabajo en equipo, respeto por el trabajo del otro, responsabilidad, disciplina, análisis, iniciativa y la conexión con la realidad.		

UNIDAD 3. IMPLICACIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.				CONOCIMIENTOS: Conoce la historia en la evaluación de OGM y la clasificación de los mismos.	Facilitador de actividades en clase. Desarrolla preguntas orientadoras Motiva al cuestionamiento. Explica y clarifica las tareas a realizar.	PREVIAS: Investiga e inicia lecturas DURANTE: Escuchar y tomar notas, realizar actividades solicitadas, diseñar esquemas que permitan comprender y reafirmar la información de clase. Participa en debates. Realiza exposición en clase.
3.1. Historia de la evaluación de riesgos de los OGM.	12	09/11/2016	2			DESPUÉS: Realizar productos de aprendizaje solicitados. Responde evaluaciones
3.2. Clasificación de agentes biológicos.	12	9/11/16	1	Analiza el impacto en la salud humana y ambiental de los alimentos transgénicos	Detecta y corrige errores, además informa dirección hacia la respuesta correcta.	PRODUCTOS DE APENDIZAJE: • Línea del tiempo de la historia de la evaluación de riesgos de los OGM. • Mapa conceptual del efecto a la salud humana y ambiental de los alimentos transgénicos.
3.3. Evaluación del impacto de los alimentos GM sobre la salud humana.	13	16/11/16	3		Identifica necesidades de aprendizaje.	• Diario reflexivo que incluya los comentarios por equipo del aprovechamiento de los alimentos transgénicos respecto a la salud humana y biodiversidad para la atención de los retos actuales en seguridad alimentaria.
3.4. Alergenicidad y toxicidad.	14	23/11/16	2	HABILIDADES: Consulta en bases de datos. Análisis de información. Evalúa los efectos negativos y positivos en el aprovechamiento de alimentos transgénicos	Gestiona y dinamiza grupos hacia aportaciones positivas.	• Elaborará un compendio de los trabajos realizados en el semestre haciendo un análisis y crítica objetiva al conocimiento obtenido y su desempeño en clase para cada unidad (Trabajo final).
3.5. OGM y la seguridad ambiental.	14	23/11/16	1		Enlaza el conocimiento teórico.	
3.6. Polinización cruzada.	15	30/11/16	2		Evalúa el aprendizaje.	
3.7. Efecto en biodiversidad.	15	30/11/16	2			
3.8. Especificidad regional en las evaluaciones de inocuidad.	16	7/11/16	1	ACTITUDES Y VALORES: Trabajo en equipo, respeto por el trabajo del otro, responsabilidad, empatía, tolerancia, disciplina, análisis, iniciativa y la conexión con la realidad.		• Examen parcial 3.
Evaluación parcial 3	16	7/11/16	3			
Entrega de calificaciones finales	17	14/11/16				

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Desglose de la evaluación según el porcentaje que corresponde a cada actividad. Considerar dentro del criterio de evaluación el Proyecto (aplica a cursos integradores de módulo).

- | | | |
|----|------------------------|-----|
| 1. | Exámenes parciales | 40% |
| 2. | Participación en clase | 20% |
| 3. | Tareas | 30% |
| 4. | Trabajo final | 10% |

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 el aula de clase y deberá presentarse el día y hora indicados desde el inicio del semestre.
3. La calificación final se obtendrá por promedio, no habrá reposición de exámenes, ni examen final.
4. 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.
5. 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.
6. 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 letra legible y debidamente engrapadas.
 - No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
 - **No se recibirán tareas atrasadas.**

8. RECURSOS DE APOYO.

Título	Autor	Editorial, fecha
Testing of Genetically Modified Organisms in Foods.	Ahmed, F.	2004. CRC Press.
The Regulation of Genetically Modified Organisms: Comparative Approaches.	Bodiguel, L. y Cardwell, M. (Editores)	2010. Oxford University Press.
Genetically Modified Organisms in Agriculture: Economics and Politics	Nelson, G.	2001. Academic Press.
Principios de Manipulación Genética	Old, R.	1991. ACRIBIA.
Complementaria		
Lewin's Genes X	Krebs, J., Goldstein, E. y Kilpatrick, S.	2009. Décima edición. Jones & Bartlett Publishers
Flujo genético entre maíz criollo, maíz mejorado y teocintle: Implicaciones para el maíz transgénico. Memorias del foro.		INIFAP-CIMMYT-CNBA (1995)