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 Tecnologías para Alimentos		**Número de créditos:** 6
Departamento: Ingeniería Química		**Carga total de horas por cada semestre:**48
Clave: I3335	**NRC:**	**Horas por semana bajo conducción docente:** 3

2. INFORMACIÓN DEL PROFESOR: Horario de tutoría 8:30 pm salón E16 los lunes y miércoles (Sábados a las 10:00 am mismo salón)

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:

Formar profesionales que tengan los conocimientos necesarios sobre las nuevas tecnologías, que pueden ser usadas para la elaboración de alimentos libres de aditivos, así como una alternativa que excluya a los tratamientos térmicos convencionales, para obtener alimentos seguros con una buena calidad nutricional.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Que el alumno adquiera los conocimientos sobre las nuevas tecnología de alimentos, para evitar su deterioro hasta el consumo.
2. Que seleccione los mejores métodos y técnicas de conservación, transformación y envasado, de manera que se garanticen alimentos de alta calidad

Sensorial, nutricional y sanitaria.
3. Que alumno conozca la importancia del uso de las nuevas tecnología para la elaboración de alimentos y que sean acordes con la legislación vigente

5. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Seman	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
Unidad 1. Introducción a las nuevas tecnologías de alimentos. **1.1** Antecedentes en la conservación de alimentos 1.2 Técnicas básicas de conservación de alimentos 1.3 Desarrollos tecnológicos que se han aplicado en la actualidad 1.4 Áreas de aplicación	1		3	**CONOCIMIENTO** Visión general de la historia de la conservación de los alimentos y sus principios básicos **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema el producto de esta investigación se presentará en forma de cuadro sinóptico Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la conservación de alimentos En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de conservación de alimentos tradicionales como ahumado, liofilización, secado y congelado	El alumno conocerá los antecedentes para la conservación de alimentos evaluando la efectividad y costos de técnicas previas para conservar alimentos salado, ahumado, secado, congelado, envasado, liofilización y pasteurización se deberá de entregar un cuadro comparativo de costo, tiempo, beneficio, y desventajas de cada técnica así como en que alimentos son más comúnmente usados

Unidad 2. Procesamientos de alimentos a alta presión. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios 8 Enlaces de interés	2/3		6	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos a alta presión y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Mostrará el profesor un planteamiento general de la técnica y los lugares en internet y libros para la búsqueda que deberá de hacer el alumno Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la alta presión En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de alta presión con fotos de proveedores de maquinaria la investigación previa será hecha por el profesor y se planteará para los alumnos	El alumno Define e identifica los procesos asociados a la técnica de procesamiento de alimentos a alta presión hidrostática o (HHP) Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología En una investigación que presentará de forma personal **Los libros que se van a utilizar son:** • Nuevas tecnologías de conservación de alimentos • Innovations in food processing • Sitio de internet eroski consumer sanidad alimentaria nuevas tecnologías http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2005/07/06/18966.php **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad

Unidad 3. Irradiación de alimentos. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios 8 Enlaces de interés	4/5		6	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos irradiándolos y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la irradiación de alimentos En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para la irradiación de los alimentos con fotos de proveedores de maquinaria y regulaciones que se deben de seguir en planta y federales para la disposición de los desechos	**E**l alumno define e identifica los procesos asociados a la técnica de irradiación de alimentos para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo
Unidad 4. Esterilización por plasma. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología	6/7		6	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos esterilizándolos por plasma y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la esterilización por	En una investigación que presentará de forma personal Los libros que se van a utilizar son: • Nuevas tecnologías de conservación de alimentos

3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios 8 Enlaces de interés				producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	plasma En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de esterilización por plasma con fotos de proveedores de maquinaria así como las regulaciones de seguridad y sanitarias en el proceso involucrado	• Innovations in food processing Productos de aprendizaje • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad
Unidad 5. Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo en la conservación de alimentos. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios	8/9		6	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos por pulsos eléctricos de alta intensidad y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de los pulsos eléctricos de alta intensidad En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de esterilización con	El alumno define e identifica los procesos asociados a la técnica de esterilización por plasma de alimentos para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo En una investigación que presentará de forma personal Los libros que se van a utilizar son: • Nuevas tecnologías de conservación de

8 Enlaces de interés				**ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	pulsos eléctricos de alta intensidad con fotos de proveedores de maquinaria así como las regulaciones de sanidad y seguridad en estos procesos	alimentos • Innovations in food processing Productos de aprendizaje • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad
Unidad 6. Extracción con fluidos supercríticos. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios 8 Enlaces de interés	10/11		6	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos por medio de su extracción con fluidos supercríticos y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la extracción con fluidos supercríticos En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de extracción con fluidos supercríticos con fotos de proveedores de maquinaria así como las medidas sanitarias y de seguridad que	El alumno define e identifica los procesos asociados a la técnica de pulsos eléctricos de alta intensidad para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo En una investigación que presentará de forma personal **Los libros que se van a utilizar son:** • Nuevas tecnologías de conservación de alimentos • Innovations in food processing • Pulsed electric fields in food processing

					se deben de manejar en esta tecnología	• Sitio de internet eroski consumer sanidad alimentaria nuevas tecnologías http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2005/07/06/18966.php **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad
Unidad 7. Tecnología de membranas. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios	12		3	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos usando membranas y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de las membranas En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los	El alumno define e identifica los procesos asociados a la técnica de extracción con fluidos supercriticos de alimentos para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo En una investigación que presentará de forma personal **Los libros que se van a utilizar son:** • Nuevas tecnologías de

8 Enlaces de interés				**ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	procesos de membranas con fotos de proveedores de maquinaria	conservación de alimentos • Innovations in food processing • Non thermal preservation of foods **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad
Unidad 8. Ultrasonido y luz ultravioleta. 1 Introducción 2 Fundamento de la tecnología 3 Aplicaciones 4 Equipamiento industrial 5 Investigación 6 Desventajas 7 Efectos secundarios 8 Enlaces de interés	13		3	**CONOCIMIENTO** Visión general de la técnica para conservar alimentos haciendo uso de sistemas con ultrasonido y luz ultravioleta y los equipos requeridos para tal fin así como las medidas de seguridad requeridas en producto y en planta **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES**	Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la esterilización con ultrasonido y luz ultravioleta En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de esterilización con luz ultravioleta y ultrasonido	El alumno define e identifica los procesos asociados a la tecnología de membranas para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo En una investigación que presentará de forma personal **Los libros que se van a utilizar son:** • Nuevas tecnologías de conservación de alimentos • Innovations in food processing

				Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	con fotos de proveedores de maquinaria así como las medidas sanitarias y de seguridad para estas técnicas	• Non thermal preservation of foods **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad El alumno define e identifica los procesos asociados a la técnica de ultrasonido y luz ultravioleta para su conservación Deberá de conocer sus principios y sus usos y proveedores que han desarrollado esta tecnología y a que alimentos aplica así como su manejo En una investigación que presentará de forma personal **Los libros que se van a utilizar son:** • Nuevas tecnologías de conservación de alimentos • Innovations in food processing • Non thermal preservation of foods • Ultrasound Technologies for Food and bioprocessing

						Productos de aprendizaje • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario y/o cuadro sinóptico • Examen de unidad

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

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Exámenes parciales 40%
- Tareas y trabajos 30%
- Laboratorios y degustaciones 30%

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 poder realizar los exámenes parciales.
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 tinta negra o azul y debidamente engrapadas.
   - No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
   - **No se recibirán tareas atrasadas.**

7. RECURSOS DE APOYO.

1. Antonio Morata Barrado (2010). **Nuevas tecnologías de conservación de alimentos.** Segunda edición. España.
2. Barbosa-Cánovas, G.; Gould, G. (2000). **Innovations in food processing.** Lancaster, PA: Technomic Publishing.
3. Barbosa-Cánovas, G.; Howard Zhang, Q. (2001). **Pulsed electric fields in food processing**. Technomic Publishing.
4. Barbosa-Cánovas, G. (1998). **Non thermal preservation of foods**. Nueva York: Marcel Decker,
5. Barbosa-Cánovas, G. (2010). **Ultrasound Technologies for Food and bioprocessing.** Technomic Publishing
6. Devlieghere F., Vermeiren L. y Debevere J. 2004. Review. *New preservation technologies: Possibilities and limitations*. Int. Dairy J. 14:273-285.