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: Tecnología de Bebidas y Confitería		**Número de créditos: 7**
Departamento: Ingeniería Química		**Carga total de horas por cada semestre:** 64
Clave: I3319	**NRC:** 78686/104020	**Horas por semana bajo conducción docente:** 4

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 adquirirá el conocimiento básico para la elaboración de bebidas y de los ingredientes básicos para su elaboración, así como también conocerá la tecnología
Empleada para la elaboración de productos de confitería, con base a los estándares nacionales e internacionales de calidad.

4.2 Objetivos Particulares:

1. Conocer los procesos básicos para la elaboración de bebidas como jugos, néctar y zumos de frutas.
2. Adquirir los conocimientos de las principales tecnologías para la elaboración de bebidas fermentadas y gasificadas.
3. Conocer los procesos y técnicas para la elaboración de dulces y confitería tanto regional como nacional.

5. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Seman	Fech a	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
Unidad 1. Introducción a la elaboración de bebidas. 1.1 Historia de las bebidas 1.2 Procesos para la elaboración de bebidas 1.3 Pasteurización de bebidas 1.4 Tipos de Embasamientos 1.5 Vida de anaquel	1		4	**CONOCIMIENTO** Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de bebidas **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	Se hará un planteamiento de la importancia de las bebidas en la historia de la humanidad y el planteamiento de nuevas presentaciones y usos de las bebidas actuales Se puntualizará en los nuevos procesos, sabores y funcionalidad de las bebidas en general Se recomendará leer estudios de mercado de compañías como Nielsen para ver tendencias del consumidor y dar una explicación de los parámetros medidos	El alumno conocerá la historia de las bebidas en relación con los procesos alimenticios Identificará los nuevos mercados y las funcionalidades de las bebidas actuales El alumno realizará una lectura de un estudio de mercado realizado por la compañía Nielsen y realizará una síntesis de las tendencias del consumidor identificadas en dicho estudio

				crítica, tolerancia, compromiso con la constancia		
Unidad 2. Tecnología para la elaboración de jugos, néctares y zumos de frutas. 2 Tipos de frutas 2.1Clasificación de las frutas y aspectos botánicos 2.2Frutas de semilla 2.2.3Cítricos 2.2.3.1Naranja 2.2.3.2 Limón 2.3 Proceso de frutas frescas 2.3.1 Prensado 2.3.2 Prensa rotatoria horizontal 2.3.3 Centrifugas 2.3.4 Uso de enzimas en el proceso de jugos 2.3.5 Concentración de jugos por evaporación 2.3.6 Concentración por congelamiento 2.3.7Hyper y ultra filtración 2.3.8Componentes volátiles 2.4 Puntos de calidad 2.5 Sacarosa, glucosa y Endulzantes en jugos y bebidas refrescantes 2.6 Constituyentes de una bebida soft 2.6.1 Agua 2.6.2 Acidulantes 2.6.3 Saborizantes	2-3		8	**CONOCIMIENTO** 2.1Conocer las clasificaciones de las frutas y características para su proceso en planta 2.2 Uso de equipos para diferentes procesos de separación prensas y centrifugas 2.3Uso de aditivos necesarios para el óptimo de características de aceptación 2.4 Conocimiento de los puntos críticos de proceso y características de calidad **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis, síntesis y evaluación, pensamiento crítico, expresión escrita, resolución de problemas	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 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 Diseñar y aplicar una clase práctica para identificar los factores que afectan la extracción de jugos, zumos y la elaboración de néctares Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de jugos, zumos y néctares con fotos de proveedores de maquinaria	El alumno conocerá las bases de los procesos para la elaboración de jugo, zumos y néctares en una exposición en equipo El alumno desarrollará una investigación para la elaboración de bebidas refrescantes de alto y bajo contenido de azucares **En este capítulo se trabajara con el libro** Producción y envasado de Zumos y bebidas de frutas sin gas. Se resolverá un cuestionario con puntos importantes de las bebidas refrescantes de frutas **Puntos a evaluar en cada visita industrial** • Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque • Uso de equipos e instrumental en planta • Manejo de productos de

2.6.4 Colorantes 2.6.5 Conservadores 2.6.6 Ingredientes funcionales 2.7 Manufacturas y llenadoras para bebidas 2.8 Embalaje para bebidas				concretos, manejo hábil de la información **ACTITUDES Y VALORES** Responsabilidad, autonomía actitud crítica, tolerancia, compromiso con la constancia	Preparará la degustación de 4 jugos, zumos y néctares generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos Visita industrial a la lechería sello rojo o a frutiqueiko haciendo énfasis en las áreas de naranjadas y jugos (bebidas refrescantes)	desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario • Reporte de visita con diagrama de proceso • Reporte de degustación • Examen de unidad
Unidad 3. Bebidas fermentadas (alcohólicas y analcólicas). Introducción 3.2 Destilados alcohólicos 3.3 Aguardientes de cereales 3.4 Whisky 3.5 Ginebra 3.6 Vodka 3.7 Aguardientes de caña de azúcar y de melazas 3.7.1 Ron 3.8Aguardientes de frutas 3.9 Licores 3.9.1 Clasificación de licores 3.9.2 Procesos de elaboración 3.10 Aguardientes de vino y subproductos 3.10.1 Brandy	4-5		8	**CONOCIMIENTO** 3.1Conocer las técnicas de destilación para jugos fermentados 3.2 Conocer los productos de las diferentes destilaciones de vinos, cereales, jugo de caña de azúcar fermentado y otros 3.3Diferencias en los puntos de calidad de los productos destilados 3.4 Conocimiento de los puntos críticos de proceso **HABILIDADES** Capacidad de	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 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 Diseñar y aplicar una clase práctica para explicar las bases de las destilaciones Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los	El alumno conocerá las bases de los procesos para la elaboración de destilados y sus diferentes técnicas en un trabajo de investigación para entregar al profesor **En este capítulo se trabajara con el libro** Manual de vinos y bebidas Se resolverá un cuestionario **Puntos a evaluar en cada visita industrial** • Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque • Uso de equipos e

				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	procesos de elaboración de destilados con fotos de proveedores y videos Preparará la degustación de 4 destilados generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos Visita industrial a una tequilera	instrumental en planta • Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario • Reporte de visita con diagrama de proceso • Reporte de degustación • Examen de unidad
Unidad 4. Tecnología para la elaboración de refrescos. 4.1 Agua mineral y Agua gaseada 4.2 Gaseosas de sabores 4.3 Bebidas refrescantes aromatizadas 4.5 Bebidas refrescantes de extractos 4.6 Bebidas refrescantes de zumos de frutas	6		4	**CONOCIMIENTO** 4.1Conocer las técnicas de preparación de refrescos 4.2 Conocer los productos de las refresqueras así como los puntos de calidad de los productos ofertados 4.3 Conocimiento de los puntos críticos de proceso **HABILIDADES** Capacidad de investigación, análisis,	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 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 Diseñar y aplicar una clase	El alumno desarrollará una investigación acerca de los procesos de elaboración de refrescos En este capítulo se trabajara con el libro Manual de vinos y bebidas Se resolverá un cuestionario **Puntos a evaluar en cada visita industrial** • Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque

				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	práctica para explicar la elaboración de bebidas de las refresqueras Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de refrescos con fotos de proveedores y videos Preparará la degustación de 6 refrescos de cola generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos Ejercicio de panel de jueces Visita industrial a 2 refresqueras	• Uso de equipos e instrumental en planta • Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario • Reporte de visita con diagrama de proceso • Reporte de degustación • Examen de unidad
Unidad 5. Conocimientos generales de confitería. 5.1 Introducción 5.1.1 Fuentes de azúcar 5.1.2 Papel del azúcar en los sistemas alimenticios 5.1.3 Tipos de azucares y jarabes 5.1.4Propiedades de sacarosa 5.1.5Sustitutos de azúcar 5.2 Productos de confitería 5.2.1 Principales tipos de caramelos 5.2.2 Caramelos cristalinos 5.2.3 Caramelos amorfos 5.2.4 Factores que influyen en el grado de	7-10		16	**CONOCIMIENTO** 5.1Conocer las técnicas y parámetros para la preparación de confitería 5.2 Conocer los productos de las dulceras en la ciudad así como los puntos de calidad de los productos ofertados 5.3 Conocimiento de los puntos críticos de	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 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 Diseñar y aplicar una clase	El alumno desarrollará una investigación acerca de los procesos de elaboración de dulces y confites En este capítulo se trabajara con el libro Ciencia tecnología e industria de los alimentos Química de los alimentos Se resolverá un cuestionario **Puntos a evaluar en cada visita industrial**

cristalización y el tipo de caramelos 5.2.4.1 El factor temperatura 5.2.4.2 Tipo de azúcar y concentración 5.2.4.3 Método de enfriamiento y agitación 5.2.4.4 Agentes de interferencia en cristalización 5.2.4.5 Maduración				proceso para los diferentes tipos de dulces y confites 5.4Conocimiento de los equipos para la elaboración de dulces y confites **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	práctica para explicar la elaboración de dulces y confites Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de Dulces con fotos de proveedores y videos Visita industrial a 2 fábricas de dulces Ricolino y Dulces Vero (o alguna fabrica similar)	• Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque • Uso de equipos e instrumental en planta • Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario • Reporte de visita con diagrama de proceso • Examen de unidad
Unidad 6. Tecnologías para la elaboración de dulces de leche. 6.1 Dulce de leche 6.1.1 Formula y características de los ingredientes 6.1.2 Procedimiento 6.1.3 Características del producto final 6.1.4 Versiones del dulce (dietético y con chocolate) 6.1.5 Vida de anaquel 6.2 Cajeta	11-12		8	**CONOCIMIENTO** 6.1Conocer las técnicas y parámetros para la preparación de dulce de leche, cajeta, jamoncillos 6.2 Conocer los productos de las dulceras en la ciudad así como los puntos de calidad de los productos	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 En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje	El alumno desarrollará una investigación acerca de los procesos de elaboración de dulces de leche en un cuestionario que se elaboró previamente En este capítulo se trabajara con el libro Ciencia tecnología e industria de los alimentos

6.2.1 Formula y características de los ingredientes 6.2.2 Procedimiento y envasado 6.2.3 Características del producto final y presentaciones (glorias y obleas) 6.2.4 Versiones del dulce (quemada y envinada) 6.2.5 vida de anaquel 6.3 Jamoncillos 6.3.1 Formula y características de los ingredientes 6.3.2 Procedimiento y envasado 6.3.3 Características del producto final y presentaciones 6.3.4 Vida de anaquel				ofertados 6.3 Conocimiento de los puntos críticos de proceso para los diferentes tipos de dulces de leche 6.4Conocimiento de los equipos para la elaboración de dulces de leche **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	colaborativo, exposición oral Diseñar y aplicar una clase práctica para explicar la elaboración de dulces de leche Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de Dulces de leche con fotos de proveedores y videos Visita industrial a 1 fábrica de dulces de leche	**Puntos a evaluar en cada visita industrial** • Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque • Uso de equipos e instrumental en planta • Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema • Cuestionario • Reporte de visita y diagrama de proceso • Examen de unidad

Unidad 7. Tecnología para la elaboración de dulces elaborados a base de chocolate. 7.1 Historia de la cocoa y el chocolate 7.2 Manufactura industrial del chocolate 7.2.1 Ingredientes del chocolate 7.2.2 Procesado del haba del cacao 7.2.3Frabricacion del chocolate liquido 7.2.4 Control de las propiedades de fluencia del chocolate liquido 7.2.5 Cristalización de la grasa del chocolate 7.2.6 Fabricación de productos de chocolate 7.2.7 Envasado de productos de chocolate	13-16		16	**CONOCIMIENTO** 7.1Conocer las técnicas y parámetros para la preparación de productos de cacao 7.2 Conocer los productos de las chocolateras en la ciudad así como los puntos de calidad de los productos ofertados 7.3 Conocimiento de los puntos críticos de proceso para los diferentes tipos de productos de cacao 7.4Conocimiento de los equipos para la elaboración de chocolates **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 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 Diseñar y aplicar una clase práctica para explicar la elaboración de chocolates Se mostrarán en clase los equipos utilizados para los procesos de elaboración de chocolates con fotos de proveedores y videos Visita industrial a 2 fábricas de chocolates locales Ibarra y Hershey's	El alumno desarrollará una investigación acerca de los procesos de elaboración de productos de cacao contestando un cuestionario El alumno llegará a tener el conocimiento de los parámetros de calidad para los productos elaborados con cacao En este capítulo se trabajara con los libros La Ciencia del chocolate Ciencia tecnología e industria de los alimentos Puntos a evaluar en cada visita industrial • Parámetros de calidad de las materias primas • Puntos críticos de control en recibo, proceso y embarque • Uso de equipos e instrumental en planta • Manejo de productos de desecho sólidos y líquidos • Logística del producto terminado y vida media **Productos de aprendizaje** • Actividades de investigación de conceptos relacionados

						con el tema • Cuestionario • Reporte de visita • 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 30%
- Tareas y trabajos 20%
- Laboratorios y degustaciones 20%
- Visitas y reporte de la misma 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:
7. Indicar en la parte superior el nombre del alumno, código y el título de la tarea correspondiente.
8. Escritas a mano con tinta negra o azul y debidamente engrapadas.
9. No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.
10. No se recibirán tareas atrasadas a menos que exista un justificante autorizado por la coordinación de la carrera.
11. Se realizaran varias visitas industriales que se coordinaran con el jefe de grupo en los horarios y fechas que nos autoricen las fabricas visitadas por lo que se deberá de considerar para sus otras actividades
12. Las solicitudes de las visitas industriales se harán al principio del semestre para programar fechas en el resto del semestre
13. Las degustaciones serán de 40 ml o piezas de 25 gramos de producto con material que traigan los alumnos coordinados por el profesor

7. RECURSOS DE APOYO.

Título	Autor	Editorial, fecha
Fundamentos de ciencia de los alimentos	Vickie a. Vaclavick	Acribia S.A. Zaragoza
Química de los alimentos	Salvador Badui Dergal	Pearson

Chocolate science and tecnology La ciencia del chocolate Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices	Emmanuel Afoakwa Stephen T Beckett Philip R. Ashurst	Wiley Blackwell Acribia S.A. Zaragoza Blackwell Publishing
http://www.fda.gov/	Pagina internet Food and Drug Administration	US Gov
http://www.candyindustry.com/	Pagina de industria de confitería Estadounidense	Asociación de industriales americanos
Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas.	Ashurst P.R. (1999).	Ed. Acribia. Zaragoza.
REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios.	http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rcsps.html	**Capitulo 9** Bebidas no alcohólicas, productos para prepararlas y congelados de las mismas **Capitulo 16** Edulcorantes, sus derivados y productos de confitería
Candy Industry Dirección de industria de confitería en los estados unidos y principales compañías dulceras en el mundo	http://www.candyindustry.com/Articles/Breaking_News	**h**ttp://www.candyindustry.com/Articles/Packaging_Processing_Technology