

# 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 Bebida	s Alcohólicas	Número de créditos: 5		
Departamento: Ingeniería Quí	mica	Carga total de horas por cada semestre: 48		
Clave: 13334	NRC: 78688/104031	Horas por semana bajo conducción docente: 3		

### 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 los conocimientos básicos para la elaboración de bebidas alcohólicas en vinos, aguardientes, destilados y cervezas

## **4.2 Objetivos Particulares:**

- 1. Reconocer la importancia de la industria de las bebidas
- 2. Adquirir los conocimientos de las principales tecnologías de elaboración de los diferentes tipos de bebidas industriales con carácter regional , nacional e internacional
- 3. Relacionara el alumno la importancia de la composición y tratamientos de los mostos
- 4. El alumno entenderá las peculiaridades de las levaduras de fermentación y la utilización del sulfuroso como principal conservante de los mostos y vinos
- 5. Identificará y conocerá las técnicas de vinificación para vinos blancos rosados y tinos además de conocer sus composiciones y conservación de los mismos
- 6. Conocerá la estabilización de un vino antes del embotellado estudiando aspectos como la clarificación, los tratamientos térmicos, y las diferentes técnicas de filtración
- 7. Analizará los tipos principales de aguardientes y licores
- 8. Definirá el proceso básico para hacer una cerveza lager y ale

#### 5. PROGRAMA DEL CURSO:

Contenido temático	Semana	Fecha	Horas	Competencias a desarrollar	Actividades del Profesor*	Actividades del alumno*
Unidad 1. Introducción de bebidas alcohólicas  1.1 Historia 1.2 Técnicas desarrolladas en diferentes culturas	1		3	COCIMIENTO Visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas alcohólicas en la humanidad HABILIDADES Capacidad de investigación, análisis,	relacionados con el tema Elaboración del cuestionario	El alumno conocerá la historia de las bebidas alcohólicas en relación con los procesos alimenticios Investigación que se presentara en el salón por equipos basados en un cuestionario previo que el profesor planteará

			síntesis y evaluación,		
			pensamiento crítico,		
			expresión escrita,		
			resolución de problemas		
			concretos, manejo hábil		
			de la información		
			ACTITUDES Y VALORES		
			Responsabilidad,		
			autonomía actitud		
	2-6	15	crítica, tolerancia,		
	2-0	13	compromiso con la		
Unidad 2. Elaboración y tecnología de			constancia		
vinos.			Constancia	Proponer previo a clase una	El alumno conocerá las bases de
2.1 Composición de mostos				investigación de conceptos	la elaboración de un vino y los
2.2 Correcciones de mostos				relacionados con el tema	factores que afectan un mosto
2.2.1 Correcciones de acidez				Elaboración del cuestionario	(presentación en clase por 4
2.2.2 Correcciones del azúcar			CONOCIMIENTOS	base de conocimientos que	equipos abordando 4 tipos de
2.2.3 Corrección del color			Composición de mostos,	deben de ser cubiertos en el	vinos tinto, blanco, rosado y
2.2.4 Corrección de sustancias			correcciones de mostos,	tema	espumoso)
nitrogenadas			levaduras de mostos,	terria	cspanioso)
2.3 Caracteres generales de las levaduras			vinificación, definición		El alumno desarrollará una
de vinificación			del sulfuroso y técnicas	En sesión de clase consolidar	investigación para los procesos
2.3.1 Especies de levaduras de			de sulfitado.	la teoría utilizando la técnica	de los vinos en un trabajo en
vinificación			operaciones mecánicas	didáctica que más se adapte a	equipo con una exposición en el
2.3.2 Sucesión de las especies de las			de la uva, técnicas para	los contenidos: exposición,	salón el conocimiento de
levaduras			los diferentes tipos de	Iluvia de ideas, aprendizaje	reforzará con una dinámica de
2.3.3 Especies de levaduras perjudiciales			vino	colaborativo, exposición oral	diagramas de proceso
2.4 Necesidades nutritivas de las			Envasado y maduración		comparándolos todos
levaduras			de los vinos	Diseñar y aplicar una clase	Se presentará un cuestionario
2.5 Recuento de levaduras en el vino				práctica para identificar los	que el alumno planteará para
2.6 El sulfuroso			HABILIDADES	factores que afectan la	diferentes casos de vinificación
2.6.1 Propiedades del sulfuroso			Capacidad de	fermentación de un mosto así	Ejercicio
2.6.2 Estado del sulfuroso en los vinos			investigación, análisis,	como su conservación	Degustará y encontrará las
2.7 Técnicas de sulfitado			síntesis y evaluación,		diferencias de proceso en 4 tipos
2.8 Esquema general de vinificación en			pensamiento crítico,		de vinos blanco, rosado tinto y
blanco, rosado, tinto			expresión escrita,	Preparará la degustación de 4	espumosos presentando un
			resolución de problemas	vinos generando el	reporte de cada ejercicio de
2.9 Operaciones Mecánicas del			concretos, manejo hábil	conocimiento básico de una	degustación
tratamiento de la uva			de la información	evaluación sensorial	

2.9.1 Estrujado			ACTITUDES Y VALORES		
2.9.2 Escurrido			Responsabilidad,		Productos de aprendizaje
2.9.3 Prensado			autonomía actitud		Actividades de
2.9.4 Desfangado			crítica, tolerancia,		investigación de
2.10 La fermentación			compromiso con la		conceptos relacionados
2.10.1 Fermentación en barricas			constancia		con el tema
2.10.2 Fermentación en depósitos					<ul> <li>Cuestionarios y</li> </ul>
2.10.3 Maceración en frio o					presentación en salón
criomaceración					Reportes de degustación
2.10.4 Acabado de la Fermentación					Examen de unidad
2.11 Prevención de la oxidación					Examen de amada
2.12 Elaboración e claretes					
2.13 Elaboración de tintos de doble pasta					
2.14 Elaboración de vinos espumosos	7-	10			
2.14 Elaboración de vinos de agricultura	10				
Ecológica					
				Proponer previo a clase una	
Unidad 3. Elaboración y tecnología de				investigación de conceptos	
bebidas destiladas.				relacionados con el tema	El alumno identificará las técnicas
				Elaboración del cuestionario	de destilación de diferentes
3.1 Introducción				base de conocimientos que	bebidas espirituosas
3.2 Destilados alcohólicos			CONOCIMIENTOS	deben de ser cubiertos en el	(cuestionario planteado
3.3 Aguardientes de cereales			Bases de destilación,	tema	previamente por el maestro)
3.4 Whisky			determinación de los		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
3.5 Ginebra			porcientos de alcohol	En sesión de clase consolidar	El alumno conocerá los
3.6 Vodka			como parámetros de	la teoría utilizando la técnica	parámetros de calidad para
3.7 Aquavit			calidad, cabezas y colas	didáctica que más se adapte a	destilar caldos, jugos
3.8 Sake			de una destilación,	los contenidos: exposición,	fermentados de caña, melazas,

3.11.1 Clasificación de licores 3.11.2 Procesos de elaboración 3.12 Aguardientes de vino y subproductos 3.12.1 Brandy 3.12.2 Cognag y armagnag 3.12.3 Pisco 3.12.4 Orujos, Marcs, grapas  11- 13  11- 13    alcohólica y bebidas de importación   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	cuestionario de destilación de caldos, jugos y vinos un whisky conocimiento evaluación de destilación de caldos, jugos y vinos  El alumno Degustará brandy y whisky
---	---

				Proponer previo a clase una	
				investigación de conceptos	
Unidad 4 Elaboración y tocnología do				relacionados con el tema	
Unidad 4. Elaboración y tecnología de				Elaboración del cuestionario	
cerveza.					
4.4 kinga da aanuara				base de conocimientos que	
4.1 tipos de cerveza				deben de ser cubiertos en el	
4.2 Proceso general de la elaboración de				tema	
cerveza			CONOCIMIENTOS		
4.2.1 materias primas			Granos para la	Se mostrara un video en clase	
4.2.2 Caldos / Wort			elaboración de caldos y	de la preparación de cerveza	El alumno identificará las
4.2.3 Fermentaciones lager / ale			especias para este	artesanal y se hará un	cervezas de fabricación lager y
4.2.4 Almacenamiento y distribución			propósito	cuestionario para la	ale
			Manejo de porcentajes	fabricación de diferentes tipos	El profesor presentará a la clase
			de alcohol para	de cervezas	un cuestionario con los objetivos
			determinar calidades en		del proceso de elaboración de
			un producto	Preparar cuestionario para la	cerveza
			Proceso lager para una	visita industrial	
			cerveza de		El alumno conocerá las materias
			almacenamiento y	Preparará la degustación de 4	primas para la elaboración de
			proceso ale para una	variedades de cerveza	cervezas así como los
			cerveza de consumo	nacionales e importadas	parámetros de aceptación en
			temprano	generando el conocimiento	industria
			NOM para bebidas con		En clase se degustaran varios
			baja graduación	sensorial para cada producto	tipos de cerveza buscando las
			alcohólica		características de proceso,
		10	HABILIDADES		materias primas y tonalidades en
			Capacidad de		el sabor
	14-		investigación, análisis,		Las degustaciones se harán
	16		síntesis y evaluación,		siguiendo un formato y cartas de
			pensamiento crítico,		color y características en Moodle
			expresión escrita,		
			resolución de problemas		El alumno realizara una visita
			concretos, manejo hábil		industrial a una cervecería local
			de la información		donde obtendrá los siguientes
			<b>ACTITUDES Y VALORES</b>		conocimientos
			Responsabilidad,		<ul> <li>Materias primas</li> </ul>
			autonomía actitud		<ul> <li>Uso de levaduras</li> </ul>
			crítica, tolerancia,		<ul> <li>Puntos críticos de</li> </ul>
			compromiso con la		proceso

		constancia		<ul> <li>Parámetros de calidad del producto terminado</li> <li>Manejo de residuos sólidos y líquidos</li> <li>Reutilización de CO2</li> <li>Manejo de producto terminado en almacenes</li> </ul>
Unidad 5. Elaboración y tecnología de bebidas nacionales y artesanales (tequila, mezcal, pulque)  5.1 Proceso general de elaboración de tequila 5.1.1 Selección de agave 5.1.2 Azucares reductores 5.1.3 Fermentación( selección de levaduras) 5.1.4Destilacion 5.1.5 Reposo y añejamiento de tequilas Trabajo de barricas 5.1.6 envasado y trasporte 5.1.7 puntos de calidad en el mercado de los tequilas		CONOCIMIENTOS  Madurez de una planta de agave, horneado y uso de una autoclave para cocimiento de bolas de agave, porciento de azucares en un jugo para fermentación, selección de levaduras para jugos de agave, destilación, porciento de alcohol en un tequila destilado,	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  Preparar cuestionario para la visita industrial a una tequilera local  Preparará la degustación de 3 variedades tequila nacionales (blanco, reposado y añejo) generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial para cada producto y sus puntos de calidad para cada variedad	Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema     Cuestionario de visita industrial y diagrama de proceso     Reportes de degustación     Examen de unidad  El alumno conocerá las materias primas para la elaboración de tequilas así como los parámetros de aceptación en industria para cada tipo de tequila (cuestionario)  Ejercicio de Degustación con formato y cartas de referencia de color y tonalidades en Moodle  El alumno realizara una visita industrial a una tequilera local

	envasado de un tequila, NOM para bebidas nacionales 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	donde obtendrá los siguientes conocimientos  Materias primas Uso de levaduras Jugos fermentados Destilados Puntos críticos de proceso Parámetros de calidad del producto terminado Manejo de residuos sólidos y líquidos  Manejo de producto terminado en almacenes  Productos de aprendizaje Actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema (cuestionario) Cuestionario de visita industrial y diagrama de proceso Reporte de degustación Examen de unidad
--	---	---

<sup>\*</sup> 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:
  - 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.
  - 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
  - Las solicitudes de las visitas industriales se harán al principio del semestre para programar fechas en el resto del semestre
  - 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
Biotecnología de la cerveza y	Hough, J.S.	Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
de la malta.		
Handbook of food tecnology	Dennis R. Heldman	CRC press
Manual de vinos y bebidas	José Luis Aleixandre Benavent/ Tudo	Limusa/2011/Universidad politécnica de Valencia
El vino	André Dominé	
	George H.	Editorial Könemann
Elaboración artesanal de licores		Editorial Acribia S.A
Wine microbiology (practical applications)	Kenneth C. Fugelsang Charles G Edwards	Springer
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-142-	http://www.salud.gob.mx/uni	Gobierno Mexicano
SSA1-1995. BIENES Y SERVICIOS. BEBIDAS	dades/cdi/nom/142ssa15.htm	

ALCOHOLICAS. ESPECIFICACIONES	1	
SANITARIAS. ETIQUETADO SANITARIO Y		
COMERCIAL.		