



Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Agroindustrial
IAI780 Tecnología de Azúcares y Alcoholes
Período 2018-2

A. Identificación

Número de sesiones : 48 sesiones

Número total de horas de aprendizaje: 48 horas presenciales + 78 horas de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 20 horas

Docente: Marcelo Ramírez R.

Correo electrónico del docente (Udla.net): m.ramirez@udla.net.ec

Coordinador: María Raquel Meléndez

Campus: Queri

Pre-requisito:

Co-requisito:

Paralelo:1

B. Descripción del curso

La palabra tecnología nos traslada a otras alternativas y desarrollo de nuevos productos, en nuestro caso, en el área alimentaria segmento derivados del azúcar como confitería, chocolatería y fermentación alcohólica. La industrialización del azúcar proveniente de la caña implica el uso de tecnologías especializadas que aplican equipos y procesos adecuados optimizando al máximo sus costos.

En Tecnología de azúcares y alcoholes establecemos las características de los ingredientes y de los procesos utilizados en la elaboración de productos derivados del jugo de la caña de azúcar:

- a. Etanol y sus aplicaciones industriales más importantes
 - Bebidas alcohólicas
 - Perfumería fina
- b. La sacarosa: su aplicación industrial como edulcorante en:
 - Bebidas carbonatadas,
 - Bebidas No carbonatadas,
 - Confitería
 - Chocolatería
 - Dulces en general

Además buscamos desarrollar habilidades y destrezas con la aplicación de diferentes tecnologías utilizadas para la elaboración de productos orientados a un mercado consumidor selectivo.

C. Resultados de aprendizaje(RdA) del curso

1. Aplica la ciencia de los carbohidratos y la tecnología de equipos y materiales en la fabricación industrial de licores, perfumes y confites.
2. Identifica la importancia de agroindustrial de la caña de azúcar como fuente de obtención de carbohidratos (sacarosa y sus derivados)
3. Determina la funcionalidad de los azúcares como agente edulcorante y reológico en las distintas industrias de aplicación.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. Todos los mecanismos de evaluación (tareas, reportes y otros) serán calificados sobre 10 puntos. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 1	25.0	Total 10
Informe de prácticas de laboratorio	6.25	2.5
Tarea: Presentaciones semanales	3.75	1.5
Informes visitas programadas	2.50	1.0
Mecanismo de evaluación : Cuestionario escrito	12.50	5.0
Total PROGRESO 1	25	10.0

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 2	35	Total 10
Informe de prácticas de laboratorio	8.75	2.5
Tarea: Presentaciones semanales	5.25	1.5
Informes visitas programadas	3.5	1.0
Definición Tema proyecto final	3.5	1.0
Mecanismo de evaluación : Cuestionario virtual	14	4.0
Total PROGRESO 2	35	10.0

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
EVALUACION FINAL	40	Total 10
Informe de prácticas de laboratorio	6.0	1.5
Proyecto final	14.0	3.5
Mecanismo de evaluación : Cuestionario escrito	20.0	5.0
Evaluación final		
Total EVALUACION FINAL	40.0	10.0

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

La metodología debe contemplar el aprendizaje presencial, virtual y autónomo.

La metodología a utilizarse son:

Método expositivo: Exposición del tema por parte del profesor. El profesor explicará las características fundamentales, recursos y aquellas observaciones que estime oportunas sobre la actividad a realizar (haciendo, si estima oportuno, intervenir constantemente al alumno mediante preguntas para detectar su interés, si el nivel inicial es correcto, etc.).

Método demostrativo: La comunicación se trasmite en función de la práctica, por lo que el profesor enseña al alumno por medio de la demostración coordinada de la tarea. El profesor realiza la práctica citando los objetivos parciales, resaltando los puntos clave centrándose en “el cómo se hace”, cuidando la aplicación de las BPM, seguridad industrial y concientizando el cuidado ambiental.

En este curso realizaremos:

Presentaciones semanales. _ De acuerdo al número de estudiantes se formarán grupos de trabajo tanto en laboratorio como en clases, a los cuales se asignará un tema semanal referente a lo tratado en la teoría que se esté revisando. El tema se toma de una publicación actual que tenga que ver con la temática tratada en la clase semanal. El grupo diseñará una presentación para un tiempo no mayor de 5 minutos y los estudiantes deben realizar preguntas sobre el tema preparado, la lectura es obligatoria para todo el curso y el profesor realizará preguntas a cualquier estudiante, evaluando el nivel de entendimiento del tema propuesto

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	Aplica la ciencia de los carbohidratos y la tecnología de equipos y materiales en la fabricación industrial de licores, perfumes y confites.	Identifica la importancia de agroindustrial de la caña de azúcar como fuente de obtención de carbohidratos (sacarosa y sus derivados)	Determina la funcionalidad de los azúcares como agente edulcorante y reológico en las distintas industrias de aplicación.
Bioquímica de la formación de carbohidratos en las plantas	Semanas 1-2			
Actividad: Presentación del sílabo, temas de clase y tipo de evaluación. Laboratorio: metodología a utilizarse, evaluación Actividad Práctica de laboratorio # 1 Tema: Preparación de soluciones con colorantes alimenticios	Semana 1	x	x	x
Actividad: Explicación sobre la Fotosíntesis, Bioquímica de las plantas para generar carbohidratos; obtención de sacarosa Actividad: Laboratorio Explicación sobre el Jugo de caña: Tecnología de los productos derivados (Paneta, fermentación alcohólica obtención de etanol) Práctica de laboratorio # 2 Tema: Elaboración de paneta, melcocha a partir de	Semana 2	x	x	x

<p>jugo de caña</p> <p>Evaluación</p> <p>Elaboración de preinforme que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este preinforme (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio.</p> <p>Informe de la práctica N° 1 (Entrega Aula virtual)</p> <p>Actividad : Lectura 1</p> <p>The World's Top 100 Food and Beverage Companies of 2017</p> <p>Fuente : MARKETING 91</p> <p>https://www.marketing91.com/top-soft-drink-brands/</p> <p>Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual)</p>				
<p>Productos derivados del jugo de caña</p> <p>Fermentación alcohólica a partir de jugo de caña</p>	<p>Semana 3-4</p>			
<p>Actividad:</p> <p>Explicación sobre la Fermentación alcohólica a partir de jugo de caña, método artesanal</p> <p>Vías alternas de obtención de etanol</p> <p>Aplicaciones industriales del etanol</p> <p>Perfumería</p> <p>Componentes, tipos de perfumes</p> <p>Actividad Práctica # 3</p> <p><i>Usos varios del azúcar : cristales coloreados, algodón de azúcar, caramelo líquido</i></p> <p>Evaluación:</p> <p>Elaboración de preinforme que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este preinforme (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N°2 (Entrega Aula virtual)</p> <p>Actividad Lectura 2</p> <p>Tema: The best Perfume brands and fragrance makers</p> <p>https://www.ranker.com/crowdranked-list/best-perfumers-and-fragrance-makers</p> <p>Fuente Ranker.com</p> <p>Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual)</p>	<p>Semana 3</p>	X	X	X
<p>Actividad:</p> <p>Aplicaciones industriales del etanol</p> <p>Licores; tipos, clasificación</p> <p>Cervezas</p> <p>Actividad Visita Industrial 1</p> <p>Tema: Tecnología de la elaboración de bebidas alcohólicas (cocteles) utilizando etanol como vehículo. Esta práctica se realiza en las instalaciones de Aromcolor proveedor de fragancias y sabores</p> <p>Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio.</p>	<p>Semana 4</p>	X	X	X

<p>Informe de la práctica N°3 (Entrega Aula virtual)</p> <p>Actividad: Lectura 3</p> <p>TOP TEN GLOBAL BEVERAGE COMPANIES</p> <p>http://www.fdfworld.com/top-10/top-ten-global-beverage-companies</p> <p>Fuente: Food drink&Franchise</p> <p>Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual)</p>				
<p>Actividad: Progreso 1 Evaluación académica 18-19 abril</p> <p>Actividad: Laboratorio Práctica # 4</p> <p>Tema: Tecnología de la elaboración de perfumería fina, utilizando etanol como vehículo</p> <p>Evaluación:</p> <p>Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio</p> <p>Informe de la Visita N° 1 (Entrega Aula virtual)</p>	Semana 5		X	X
<p>Usos industriales de la sacarosa: Confitería</p> <p>Clasificación</p>	Semana 6-7-8-9-10			
<p>Actividad:</p> <p>Explicación Caramelos duros</p> <p>Ingredientes, Sacarosa, jarabe de maíz, Azúcar invertido, colorantes, saborizantes, acidulantes su funcionalidad</p> <p>Actividad Visita Industrial 2</p> <p>Tema: Tecnología de la elaboración de bebidas carbonatadas, no carbonatadas, jugos usando sacarosa como agente edulcorante.</p> <p>Esta visita se realiza en las instalaciones de ARCA CONTINENTAL embotellador de bebidas</p> <p>Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio</p> <p>Informe de la Práctica N° 4 (Entrega Aula virtual)</p> <p>Actividad : Lectura 4</p> <p>Tema: Por definir</p> <p>Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual)</p>	Semana 6		X	X
<p>Actividad:</p> <p>Explicación Caramelos Blandos, formulación</p> <p>Ingredientes, su funcionalidad</p> <p>Procesos industriales de producción</p> <p>Actividad: Práctica # 5</p> <p>Tecnología de la elaboración de caramelos duros macizos y rellenos</p> <p>Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio.</p>	Semana 7		X	X



Informe de la práctica N° 4 (Entrega Aula virtual)Actividad : Lectura 5 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual)				
Actividad: Explicación Caramelos Toffees, fudge, caramels, formulación Ingredientes, su funcionalidad Reacción de Maillard Procesos industriales de producción Actividad: Lectura 6 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad : Práctica # 6 Tema: Tecnología de la elaboración de Caramelo Blando macizos y rellenos Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 5 (Entrega Aula virtual)	Semana 8		X	X
Actividad: Explicación sobre Tecnología de la Elaboración de Productos aereados Actividad Lectura 8 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad Práctica # 7 Tema: Tecnología de la elaboración de Caramelo Toffees, caramels y fudge Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 6 (Entrega Aula virtual)	Semana 9		X	X
Actividad: Progreso 2 Evaluación académica 23-24 mayo Actividad: Lectura 9 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad: Práctica # 8 Tema: Tecnología de la elaboración de Productos aereados Tecnología de la elaboración de chicles Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de	Semana 10		X	X

ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 7 (Entrega Aula virtual)				
Actividad: Explicación sobre Tecnología de la Elaboración de Chicles Actividad: Lectura 10 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad: Práctica # 9 Tema: Tecnología de la elaboración de chicles Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 8 (Entrega Aula virtual) Actividad Visita industrial 3 Ferrero Ecuador Evaluación: Informe de la Visita N° 3 (Entrega Aula virtual)	Semana 11		X	X
Usos industriales de la sacarosa: Chocolatería	12-13-14-15-16			
Actividad: Explicación sobre cacao cultivo, cosecha variedades : Fermentación Actividad : Lectura 11 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad: Práctica # 10 Tema: Tecnología de la elaboración de Licor de cacao, formulaciones de chocolate Evaluación: Elaboración de pre informe que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este pre informe (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 9 (Entrega Aula virtual)	Semana 12		X	X
Actividad: Explicación sobre Secado, molienda, formulación, mezclado, conchado Actividad: Lectura 12 Tema: Por definir Evaluación: Calificación de la presentación del grupo (Entrega Aula virtual) Actividad : Práctica # 11 Tema: Tecnología de la elaboración de Trufas Evaluación: Elaboración de preinforme que el estudiante lo realiza en formato A4 en donde investiga el tema que se va a tratar en la práctica, el estudiante entrega este preinforme (elaborado en manuscrito) antes de ingresar al laboratorio. Informe de la práctica N° 10 (Entrega Aula virtual)	Semana 13			

Actividad: Explicación sobre recristalización (templado del chocolate) moldeado, empaque Actividad: Lectura 13 Tema: Por definir Informe de la práctica N° 11 (Entrega Aula virtual)	Semana 14			
Actividad : RECUPERACION CLASES Actividad Elaboración proyecto final	Semana 15		X	X
Progreso final Presencial escrito y Presentación de proyectos 11-12 julio	Semana 16	X	X	X

H. Normas y procedimientos para el aula

En esta cátedra se parte haciendo el reconocimiento del uso potencial de la caña de azúcar, su proceso productivo, subproductos, las características de los azúcares, sus aplicaciones técnicas como materia prima para la fabricación de productos como caramelos y sus diferentes variedades incluyendo la chocolatería y sus derivados. También analizamos la aplicación de la fermentación alcohólica partiendo de los azúcares y sus productos finales como alcoholes, dando importancia fundamental a la aplicación del sistema de BPM en las prácticas de laboratorio y manteniendo permanente interés en el cuidado ambiental.

Durante la disertación de la clase y durante las prácticas no está permitido el uso del celular así como otros equipos electrónicos (computadores, laptops, tablets, etc). No está permitido ingerir alimentos en la clase teórica y práctica (Ningún tipo).

Para el laboratorio el estudiante debe concurrir con su uniforme limpio y con excelente presencia (el estudiante no podrá ingresar al laboratorio si se presenta con mandiles sucios, arrugados)

Para las prácticas los estudiantes deberán traer el material requerido, en caso de no cumplir con este requisito no podrá realizar la práctica y la calificación del laboratorio será de cero.

Los pre informes serán elaborados en letra manuscrita (no se aceptarán trabajos en sistemas electrónicos) deben ser individuales y únicos y a igual que el informe si se encontraran similitudes en fondo y forma la nota será dividida para el número de estudiantes que presenten similitud.

I. Referencias

1. Principal:

Ramirez, M. y Orozco, N. (2011). CONFITERIA de lo artesanal a la Tecnología. Aguascalientes: Universidad Autonoma de Aguascalientes.

2. Complementarias:

- BEVINDUSTRY. (2017). Beverage industry. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.bevindustry.com/>
- CANDY INDUSTRY. (2017). Gold book, start your search today. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.candyindustry.com/>
- CANDY USA. (2017). Your candy, your questions. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <https://www.candyusa.com/life-candy/your-candy-your-questions/>
- CONFECTIONERY NEWS. (2017). Breaking News on Confectionery & Biscuit Processing. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.confectionerynews.com/>
- Hull, P. (2010). Glucose Syrups in Confectionery, in Glucose Syrups: Technology and Applications, Oxford, UK. Wiley-Blackwell
- LEFFINGWELL& ASSOCIATES. (s.f.). Services and Software for the Perfume, Flavor, Food and Beverage Industries. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.leffingwell.com/>
- Lerma, A. (2010). Desarrollo de nuevos productos: Una visión integral MEXICO DF Thomson
- Mohos, F. (2010). Confectionery and chocolate engineering Principles and applications. London: Hull.
- PERFUMER FLAVORIST. (2017). The technical and Business media source. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.perfumerflavorist.com/>
- SWEET AND SAVOURY SNACKS WORLD. (2017). Confectionary production, chocolate, sweets, snacks & bakery. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://www.sweetsandsavourysnacksworld.com/>

J. Perfil del docente

Nombre del Docente: Dr. Marcelo Ramírez R.

Químico farmacéutico graduado en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, experiencia en el área industrial de Confitería, curso de especialización en la Escuela de Confitería Alemana ZDS, Subgerente de Investigación y Desarrollo en Confiteca Quito, Ecuador, Director de Desarrollos Comestibles Aldor Cali Colombia, Gerente de Nuevos Proyectos y Desarrollos Universal Sweet Guayaquil Ecuador, Coordinador de Diseño y Desarrollo Icapeb Quito Ecuador, Maestría en Dirección de Operaciones en la Universidad de las Américas Quito.

Email: marcelo.ramirez@udla.edu.ec



Teléfono: 0995227374

Horario de atención: 16h00 a 17h00 días lunes y viernes