Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2015)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingenieria de Procesos
Area: Tecnología en Alimentos

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(Asignaturas Optativas- Plan Ord. C.D.Nº 023/12) Optativa: Tecnología de Bebidas y Confituras	Ing. en Alimentos	Ord.C.D.023/12	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GRZONA, LILIANA MYRIAM	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GRZONA, CLAUDIA BEATRIZ	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
MONTENEGRO, MARIA MARGARITA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	4 Hs	2 Hs	1 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
10/08/2015	20/11/2015	15	105

IV - Fundamentación

Dentro de los perfiles que los Ingenieros en Alimentos pueden desarrollar, la asignatura Tecnología de Bebidas y Confituras permite aportar conocimientos acerca de los procesos y productos involucrados en las industrias de bebidas, golosinas y galletería. Dado el amplio desarrollo y evolución de estas industrias es evidente la necesidad de conocer los tipos de equipos y procesos que se utilizan para la obtención de un gran número de productos disponibles en el mercado.
La asignatura Tecnología de Bebidas y Confituras propone una complementación dentro del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, propendiendo a la coordinación y ampliación de los conocimientos en el área de la industria alimentaria.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

• Completar los conocimientos y comprensión de los alumnos sobre ciertas operaciones y tratamientos en la industria de bebidas y confituras.
• Utilizar de forma practica ciertas operaciones unitarias dentro del proceso de manufactura y enjuiciar su efecto.
• Propiciar la interpretación, comprensión y responsabilidad, frente a los diversos procesos para el tratamiento de los efluentes relacionados a la industrialización de las bebidas y confituras, respetando las normas vigentes de medio ambiente.
• Generar espacios para la discusión abierta, reflexión y toma de posición ante diversas tecnologías para el mismo proceso.

• Desarrollar actitudes de responsabilidad en la práctica profesional y los valores éticos a ella asociados.

VI - Contenidos

PARTE I: BEBIDAS

Unidad 1.- Agua Mineral y otras Aguas Embotelladas. Bebidas refrescantes

Introducción. Tecnología. La fuente. Captación. Tratamiento tras la captación. Aguas aromatizadas. El control y la garantía de calidad. Composición química de las aguas embotelladas. Microbiología. Estado microbiológico general. Origen de los microorganismos en el agua embotellada. Principales clases de microorganismos en el agua embotellada. El agua embotellada y la salud pública. Examen microbiológico de las aguas embotelladas. Bebidas refrescantes: tecnología, química y problemas microbiológicos asociados.

Unidad 2.- Bebidas Analcohólicas Carbonatadas. Bebidas Funcionales

Bebidas analcohólicas carbonatadas, bebidas refrescantes. Química. Problemas microbiológicos asociados con las bebidas refrescantes. Ingredientes y fabricación. El mercado de bebidas para deportistas. Los efectos del ejercicio físico. Aspectos fisiológicos. Aspectos esenciales de las bebidas para deportistas. Diferencias entre bebidas hipotónicas, isotónicas e hipertónicas. Consideraciones sobre la composición. Otros nutrientes: aminoácidos de cadena ramificada, glutamina, carnitina, colina, taurina, ubiquinona, cafeína, bicarbonato sódico. Bebidas energizantes (smart drinks). Composición. Precauciones. Bebidas refrescantes enriquecidas. Sistemas de envasado.

Unidad 3.- Bebidas portadoras de Alcaloides

Café. Tecnología del procesado. Elaboración de café tostado y molido a partir de café crudo. Actividad biológica. Química del café. Té. Tecnología del proceso. Elaboración de té negro, verde y rojo. Actividad biológica. Química del té. Mate. Tecnología del procesado. Elaboración de yerba mate. Actividad biológica. Química del mate. Cacao, chocolate para beber y bebidas afines. Tecnología del procesado. Bebidas elaboradas con cacao. Actividad biológica. Química y microbiología del cacao.

Unidad 4.- Bebidas Alcohólicas de Frutas y Cereales. Sidra, Perry, Vinos de Frutas, Cerveza y Bebidas Espirituosas.

Introducción. Sidra. Breve historia. Manzanas para sidra y para usos culinarios. Fermentación de la sidra. Tipos especiales de sidra. La microbiología de la sidra y el zumo de manzana. Química de la sidra. Perry. Sidra de pera. Vinos de frutas. Frutas empleadas en la elaboración de vinos de frutas. Procesado de la fruta. Fermentación de los zumos de fruta. Fermentación de pulpa de fruta.

Vinos fortificados con alcohol. Vinos de fruta espumosos. Aguardientes de frutas. Licores y aperitivos de frutas. Misceláneas. Producción de cerveza. Definiciones. Tipos de cervezas. Materias primas. Proceso general de fabricación de la cerveza. La química de la cerveza. Problemas microbiológicos

PARTE II: GALLETERIA

Unidad 5.- Materias primas y tipos de horneado.

Introducción. Principales materias primas e ingredientes. Características.

Tipos de horneados. Clasificación de los horneados. Galletas craker de crema. Galletas craker sodadas. Galletas craker saborizadas. Hojaldres. Galletas dulces y semidulces. Obleas. Productos horneados diversos

Unidad 6.- Procesos y equipos de producción de galletas.

Movimiento y medida de ingredientes a granel. Amasado y premezclas. Laminación, calibración y corte. Modelo rotatorio. Extrusión y deposición. Cocción. Enfriamiento y manipulación de galletas. Procesos secundarios. Empaquetado y almacenamiento. Reciclado, movimiento y eliminación de residuos

Unidad 7.- Gestión técnica

Control de calidad. Principios y gestión. Control de procesos. Sistemas de tratamiento de datos. Higiene de fábrica y régimen interior. Aspectos técnicos.

PARTE III: GOLOSINAS

Unidad 8.- La fabrica de golosinas.

Introducción. Principales materias primas. Características.
Cocción con inyección de vapor. Cocción a vacio. Planta en continuo.
Unidad 9.- Caramelos y grageas.
La formulación de caramelos duros. Procesos de fabricación de caramelos duros. Productos que contienen azúcar en gránulos: fondant y bombones recubiertos con chocolate. Grageado duro. Grageado blando. Toffees y caramelos blandos. La cocción de los toffees. Procesos de elaboración.
Unidad 10.- Gomas y productos gelificados
Pastillas, gomas y gominolas. Ciencia relevante. Fabricación. Métodos alternativos.
Goma de mascar. Características. Proceso de fabricación.
Unidad 11.- Confitería sin azúcar.
Sustitutos de los azucares. Fabricación de productos sin azúcar. Productos sin azúcar: goma de mascar, caramelos gomas y jaleas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los Trabajos Prácticos de la asignatura consistirán:
• En la resolución de situaciones practicas, aplicando los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Con estas clases se pretende desarrollar criterio, ejercitar la capacidad de razonamiento resolviendo situaciones en cierta forma reales, tratando de ubicar al alumno en su futura labor profesional. Los problemas propuestos serán de tipo “abiertos”
• Clases de Prácticos de laboratorio y planta piloto. Con estas actividades experimentales se pretende consolidar las competencias profesionales y generar aprendizajes de conocimiento, habilidades y actitudes a través del trabajo metodológico de la experimentación.
Se realizaran los siguientes prácticos de laboratorio y Planta piloto:
1. Elaboración de mermeladas, dulces o jaleas.
2. Elaboración de tabletas.
3. Elaboración de caramelos.
• Realización de visitas a plantas industriales: se programaran 2/3 visitas a las industrias relacionadas con la asignatura, esta actividad está sujeta a disponibilidad de la industria local

VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y se llevara a cabo en dos etapas:
Evaluación durante el dictado de la asignatura: Régimen de regularidad.
Evaluación final de los conocimientos de la asignatura: Régimen de aprobación.

Régimen de regularidad
Para alcanzar la regularidad los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:
• Asistir al 100% de los prácticos de laboratorio y planta piloto con aprobación de los informes correspondientes.
• Aprobar los trabajos de integración propuestos. Estos trabajos corresponden a cada una de las Partes del programa.
Régimen de aprobación
Los requisitos para alcanzar la aprobación de la asignatura son los siguientes:
• Aprobar un examen cuyo contenido son los fundamentos teóricos de la asignatura.
Para aquellos alumnos que cumplan con las correlatividades propuestas, podrán promocionar la asignatura cumpliendo con los siguientes requisitos:
• Asistir al 100% de los prácticos de laboratorio y planta piloto con aprobación de los informes correspondientes.
• Aprobar los trabajos de integración propuestos. Estos trabajos corresponden a cada una de las Partes del programa.
• Aprobar una Prueba de Respuesta Múltiple sobre los contenidos de la asignatura durante la última semana del cuatrimestre.

Las unidades de examen coinciden con el programa analítico.
Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres: Para aquellos alumnos que se encuentren en condición de libre, para aprobar la asignatura el alumno debe cumplir con los siguientes requisitos:
• Aprobar un examen escrito que consistirá en un problema de aplicación y una actividad relacionada con los prácticos experimentales de laboratorio y/o planta piloto.
Aprobar un examen cuyo contenido son los fundamentos teóricos de la asignatura. Las unidades de examen coinciden con el

programa analítico

IX - Bibliografía Básica

[1] 1. Bebidas. Tecnología, Química y Microbiología. Alan H. Varnam, Jane P. Sutherland. Editorial Acribia (1997)
[2] 2. Tecnología de la Industria Galletera. Dunkan J. R. Manley. Editorial Acribia. (1989).
[3] 3. La Ciencia de las Golosinas. W. P. Edwards. Editorial Acribia.(2002).
[4] 4. Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. A. Madrid Vicente, J. Madrid Cenzano. Editorial Mundi Prensa.(2001).
[5] 5. Tecnología del procesado de alimentos. Principios y práctica. P. Fellows. 2da. Edición. Editorial Acribia (2007)
[6] 6. Manual de Industrias de los Alimentos. M.D. Ranken. Ed. Acribia (2005).
[7] 7. Horst-Dieter Tscheuschner, Fundamentos de Tecnología de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A. 2001
[8] 8. D. Arthey, P. R. Ashurst, Procesado de Frutas. Editorial Acribia, S.A. 1997

X - Bibliografia Complementaria

[1] 1. Handbook of food processing equipment. G. D. Saravacos, A. K. Kostaropoulus. Kluwer Academic/Plenum publishers (2002).
[2] 2. Extrusión de alimentos. Tecnología y aplicaciones. G. Robin. Ed. Acribia (2002)
[3] 3. Fabricas de Alimentos. Alfred Bartholomai. Editorial Acribia (2001)
[4] 4. Codigo Alimentario Argentino.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo del curso es completar los conocimientos de los alumnos sobre ciertas operaciones y tratamientos a los que se someten los alimentos y los equipos que se emplean en la industria de bebidas y confituras

XII - Resumen del Programa

El programa de Tecnología de los Alimentos II comprende el estudio de los procesos utilizados en la obtención de productos de la industria de bebidas, galletería y de golosinas.
PARTE I: BEBIDAS
Unidad 1.- Agua Mineral y otras Aguas Embotelladas. Bebidas refrescantes
Unidad 2.- Bebidas Analcohólicas Carbonatadas. Bebidas Funcionales
Unidad 3.- Bebidas portadoras de Alcaloides
Unidad 4.- Bebidas Alcohólicas de Frutas y Cereales. Sidra, Perry, Vinos de Frutas, Cerveza y Bebidas Espirituosas.
PARTE II: GALLETERIA
Unidad 5.- Materias primas y tipos de horneado.
Unidad 6.- Procesos y equipos de producción de galletas.
Unidad 7.- Gestión técnica
PARTE III: GOLOSINAS
Unidad 8.- La fabrica de golosinas.
Unidad 9.- Caramelos y grageas.
Unidad 10.- Gomas y productos gelificados
Unidad 11.- Confitería sin azúcar.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros