

## ANEXO

### 1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL**

Carácter de la asignatura: **Obligatoria**

Facultad/Área/Departamento: Facultad de Agronomía - Área de Agroalimentos - Departamento de Biología Aplicada y Alimentos

Carrera: **Licenciatura en Gestión de Agroalimentos** - plan de estudio 2018 -

Período lectivo: Desde 2019

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el plan de estudio: 4º año

Duración: Cuatrimestral.

Profesor responsable de la asignatura: Dra. Silvia Susana Miyazaki

Carga horaria para el estudiante: NOVENTA y SEIS (96) horas – SEIS (6) créditos).

Correlativas requeridas:

**Regular:**

Sistemas de Producción de Granos, Sistemas de Producción y Postcosecha de Frutas y Hortalizas y Calidad Agroalimentaria.

**Aprobada:**

Química de los Agroalimentos, Microbiología de los Agroalimentos

*Para acreditar la asignatura como aprobada el estudiante deberá tener aprobadas todas las correlatividades requeridas para el cursado*

Modalidad: Curso (Teórico práctico)

### 3. FUNDAMENTACIÓN

La industria alimentaria realiza una serie de operaciones sobre las materias primas agrícolas cambiando su composición y/o su nivel energético y las convierten en alimentos aptos para el consumo humano. Para realizar estas transformaciones se utilizan distintos aparatos, en las diferentes etapas de procesado, siendo imprescindible que cada una de estas etapas esté bien diseñada para que el producto sufra el mínimo de deterioro y tenga los parámetros de calidad adecuados. En este sentido la carrera de Licenciatura en Gestión de Agroalimentos tiene como propósitos específicos que es formar profesionales idóneos en el desempeño de todas las actividades relacionadas con la gestión de las cadenas agroalimentarias. Ello involucra mantener una especial atención sobre los principios rectores de la calidad e inocuidad aplicados a la materia prima, medios de producción y producto terminado, con cuidado del medio ambiente.

La asignatura Industrialización de los Alimentos de Origen Vegetal cumple un importante papel en la currícula de la carrera, ya que en la misma se estudian los procesos de la industrialización de los productos vegetales tan básicos en la alimentación humana como los cereales, aceite de oleaginosas, frutas, hortalizas, azúcar entre otros. El conocimiento cabal de los mismos permitirá al profesional gestionar de modo integral la producción de alimentos de origen vegetal.

#### **4. OBJETIVOS**

Al concluir el curso el estudiante deberá estar capacitado para:

- Establecer los parámetros de calidad del producto vegetal (materia prima) a procesar.
- Identificar correctamente el procesamiento más adecuado para cada tipo de materia prima de acuerdo con el producto final que se desea obtener.
- Seleccionar los parámetros de calidad de los productos elaborados.
- Gestionar el flujo del proceso de la industrialización.

#### **5. CONTENIDOS**

##### **5.1. Contenidos mínimos – Resolución (CS) 8555/17 –**

Flejograma de los procesos industriales frutihortícolas. Métodos empleados en los procesos, físico-mecánicos, frío, calor, irradiación. Control del producto. Conservación. Almacenamiento. Seguridad medioambiental. Gestión de tratamientos de efluentes de empresas agroalimentarias. Materias primas: cereales (panificables y no panificables), leguminosas, oleaginosas, hortalizas, frutas y frutos secos. Productos derivados: harinas, aceites, azúcares, bebidas analcohólicas y alcohólicas, café, té, yerba mate y cacao

##### **5.2. Contenidos desarrollados**

###### Unidad 1

Introducción: Industrialización de los alimentos de origen vegetal como disciplina científico-tecnológica.

Procesos alimentarios. Transformación y comercialización de productos agrícolas

###### Unidad 2

Métodos empleados en los procesos. Reología de los alimentos. Definición y clasificación. Cuerpos elásticos. Cuerpos viscosos. Macrorreología. Leyes fundamentales de la reología. Modelos reológicos. Determinación experimental de las propiedades reológicas.

### Unidad 3

Metodología específica de procesamiento y conservación:

Procesos físicos mecánicos:

Cortado, molido, prensado, centrifugado, amasado, filtrado, etc.

Procesos físicos térmicos:

Conductividad, calor específico, densidad, difusividad térmica

Deshidratación, precocado, tostado, cocido. Evaporación, Liofilización y secado por spray, destilación (secadores, hornos, rostizadores, etc.)

Enfriamiento: Equipos de refrigeración.

Pre-enfriado, refrigerado, sistemas mecánicos de refrigeración, sustancias refrigerantes (cámaras frías, túneles de enfriamiento, etc.). Congelado,

Temperatura de congelación. Diseño del sistema de congelación.

Mantenimiento de la cadena de frío.

Procesos físicos irradiantes

Radiación gamma. Niveles de aplicación. Ejemplos.

### Unidad 4

Seguridad Medioambiental

Principios de la protección medioambiental.

Tratamiento de efluentes industriales

Contaminación ambiental.

Tratamiento de residuos orgánicos.

Contaminación sonora.

### Unidad 5

Descripción de algunos procesos y productos derivados según la Materia prima Cereales. Características generales. Propiedades físico-químicas. Estructura-industrialización. Condiciones de almacenamiento.

Molinos harineros, parámetros de calidad de harinas. Mezclas de cereales, cereales en escamas y glaseados.

Fermentación de mostos de cereales. Bebidas alcohólicas obtenidas por fermentación, cerveza y por destilación, whisky.

### Unidad 6

Leguminosas. Características generales. Estructura-industrialización.

Propiedades fisicoquímicas. Condiciones de almacenamiento.

### Unidad 7

Oleaginosas. Características generales. Estructura-industrialización.

Propiedades fisicoquímicas. Almacenamiento.

Prensado en frío y en caliente. Elaboración de aceites (aceite de oliva).  
Hidrogenación parcial. Parámetros de calidad de aceites. Conservación de aceites.

#### Unidad 8

Frutas. Características generales. Estructura-industrialización. Propiedades fisicoquímicas. Almacenamiento. Operaciones previas al procesamiento. Procesamientos (cortado, cocido, enlatado). Elaboración de conservas, dulces, mermeladas y jaleas. Parámetros de calidad del producto terminado Bebidas fermentadas de frutas: elaboración de vinos, sidras etc.)

#### Unidad 9

Hortalizas. Características generales. Estructura-industrialización. Propiedades fisicoquímicas. Almacenamiento de hortalizas. Procesamientos: Cortado, enlatado. Tubérculos, procesamiento.

#### Unidad 10

Azúcar de caña. Características generales. Estructura-industrialización. Propiedades fisicoquímicas. Extracción de azúcar, concentración y deshidratación. Almacenamiento de azúcar.

#### Unidad 11

Nueces y frutos secos. Características generales. Estructura-industrialización. Condiciones de almacenamiento. Procesos físicos térmicos de deshidratación.

#### Unidad 12

Té y yerba mate. Características generales. Estructura-industrialización. Condiciones de almacenamiento. Procesado por secado de la hoja, tostado y cortado. Fermentación.

Granos de café. Características generales. Procesamiento industrial.

Propiedades fisicoquímicas. Condiciones de almacenamiento.

Semillas de cacao. Características generales. Estructura-industrialización.

Propiedades fisicoquímicas. Variedades, calidad, condiciones de almacenamiento. Mezclas de cacao. Elaboración de chocolates.

Conservación.

Margarina vegetal, proceso.

## **6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Dos encuentros semanales de carácter obligatorio. Los estudiantes desarrollarán un trabajo práctico. Tres seminarios. Se fomentará las estrategias

tendientes a fortalecer la interacción entre los estudiantes y los temas desarrollados en los seminarios.

## **7. FORMAS DE EVALUACIÓN**

Los estudiantes deberán rendir dos (2) parciales de carácter teórico-práctico. Deberán aprobar el informe del trabajo práctico. Deberán aprobar los seminarios (constara de una presentación por el estudiante y la presentación de una monografía)

## **CONDICIÓN DEL ESTUDIANTE AL FINALIZAR EL CURSO**

- 1) Regular**
- 2) Promoción sin examen final**
- 3) Asistencia Cumplida**
- 4) Libre**

### **REGULAR**

#### **Requisitos**

- a)** Acreditar como mínimo un del 75% asistencia.
- b)** Obtener como mínimo un promedio de cuatro (4) puntos entre los dos parciales, con no menos de cuatro (4) puntos en cada uno de ellos. Se podrá recuperar uno solo de los dos parciales con nota inferior a cuatro puntos (4) y la nota del recuperatorio reemplazará la nota reprobada
- c)** Alcanzar como mínimo 4 (cuatro) puntos en el informe del trabajo práctico y el seminario.

Para aprobar la asignatura los estudiantes deberán rendir un examen final.

Esta condición se pierde si: a) transcurren dos años y el estudiante no se presenta a rendir el examen final o b) obtuvo una nota insuficiente en cuatro exámenes finales

## **2) PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL**

#### **Requisitos**

- a) Acreditar al menos un mínimo del 75% de asistencia.
- b) Aprobar los dos parciales con una calificación de seis (6) o más puntos en cada uno de ellos y un promedio final de ocho (8) o más puntos entre ambos -sin posibilidad de recuperación de alguno de ellos. La ausencia injustificada en alguno de los parciales colocará automáticamente al estudiante en condición de regular. La nota final de la promoción será el promedio de las notas de los dos parciales, del informe del trabajo práctico y el seminario.

### **3) ASISTENCIA CUMPLIDA**

Quedarán en esta condición los estudiantes que acrediten al menos el 75% de asistencia a las clases pero que no hayan aprobado (calificación inferior a cuatro puntos) los parciales, el informe del trabajo práctico y el seminario. Para aprobar o regularizar la asignatura el estudiante deberá reunir los requisitos exigidos para cada condición en el cuatrimestre inmediatamente posterior en el que quedó en la condición de “asistencia cumplida”

### **4) LIBRES**

Quedarán en esta condición los estudiantes que reúnan un promedio inferior a 4 (cuatro) entre los dos parciales, los que no logren acreditar al menos el 75% de asistencia, los que no asistieron al trabajo práctico, ni entregaron el informe y los que no asistieron a los seminarios.

Para aprobar la asignatura se deberá rendir un examen que constará de dos instancias ambas excluyentes. El examen consistirá en aprobar el cuestionario de un trabajo práctico sobre elaboración de un producto fermentado y la ejecución de dicho trabajo práctico.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

### **8.1. Bibliografía obligatoria**

- TSCHEUSCHNER HORST-DIETER. 2001. Fundamentos de tecnología de alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia. p.766
- BRENNAN James G. 2008. Manual del procesado de los alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia
- IBARZ, A.; BARBOSA-CÁNOVA, G.V. (2005). Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Ed. Mundi Prensa.
- ROSENTHAL AJ.2001. Textura de los alimentos. Zaragoza. Ed. ACRIBIA. p. 318
- CHARLEY HELEN. 1995. Tecnología de alimentos. México. Ed. Limusa p. 768.
- TIRILY, Y; BOURGEOIS, C.M. 2001. Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia S.A.
- KADAN, S.S.; SALUNKHE, D.K. 2003 Tratado de Ciencia y Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia.
- SAPERS, G.M.; GORNY, J.R. YOUSEF, A.E..2006. Microbiology of fruits and vegetables. CRC Press
- JEANTET, R; CROQUENNEC, T.; SCHUCK, P; BRULE, g. 2016. Handbook of food and science technology 2. Food process engineering and packaging. Wiley.

- CALVO, G; CANDAN A.P.; COLODNER a.; GOMILA t. 2018 Tecnología de postcosecha de frutas de pepitas. INTA Ed.

## **8.2. Bibliografía complementaria**

- De MICHELIS, A, 2008. Elaboración de conservación de frutas y hortalizas. Ed. Hemisferio Sur
- ASHGRIZ, N..2011. Handbook of atomization and sprays. Springer.
- BARBOSA-CANOVAS GUSTAVO V., VEGA-MERCADO HUMBERTO. 2000. Deshidratación de alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia. p. 318
- MADRID A, J GOMEZ PASTRANA, F SANTIAGO Y JM MADRID. 1994. Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos. Madrid. Ed. Mundi Prensa. p.302
- ALVARADO J de Dios y JM AGUILERA. 2001. Métodos para medir propiedades físicas en la industria de los alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia. p. 430.
- CHEFTEL JC y H CHEFTEL.1999. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia. p. 737
- BARBOSA-CANOVAS GUSTAVO V.; PALOU ENRIQUE, POTHAKAMURY USHA, SWAMSON BARRY. 1999. Conservación no térmica de alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia. p 296.
- ASHURST PR. 1999. Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas. Zaragoza. Ed. Acribia. p. 432.
- SIELAFF HEINZ. 2000. Tecnología de la fabricación de conservas. Zaragoza. Ed. Acribia. p. 304.
- CASP VANACLOCHA ANA, ABRIL REQUENA JOSE. 2003. Procesos de conservación de alimentos. Colección Tecnología de Alimentos. Madrid. Ed. Mundi Prensa. p. 496



## Anexo Resolución Consejo Directivo

### Hoja Adicional de Firmas

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - Programa asignatura obligatoria Industrialización de los Alimentos de Origen Vegetal - LGA plan de estudio 2018 EXP-UBA: 34.895-19-

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.