



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA  
INGENIERÍA DE PRODUCTOS CÍTRICOS  
Modalidad Regular**

**Departamento de Ciencia y Tecnología**

**Carrera Ingeniería en Alimentos**

**Núcleo Superior Complementario**

**Prerrequisitos obligatorios:** Microbiología de Alimentos / Operaciones Unitarias

**Carga horaria total:** 40 horas

**Docente:** María Eugenia Mateos

**Año lectivo:** 2023 y 2024

**Objetivos**

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Comprender la importancia cultural y económica de los cítricos y sus productos derivados.
- Conocer el concepto de cadena de valor aplicado a estos productos.
- Conocer experiencias de profesionales de la industria.
- Comprender los procesos de tratamiento de cítricos
- Comprender los procesos de elaboración en cítricos y procesos industriales de conserva de cítricos

**Saberes profesionales**

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Comunicarse de manera efectiva.
- Aprender de manera continua y autónoma.

**Contenidos mínimos:** Composición de cítricos y arándanos. Tratamientos de Postcosecha. Sistemas de Calidad en Empaques e Industrias. Operaciones unitarias con productos elaborados con cítricos y arándanos. Subproductos. Buenas Prácticas de Elaboración, HACCP. Normas Internacionales

### **Programa analítico**

**Unidad 1: Introducción.** Variedades, lugares de plantación, requerimientos del cultivo. Anatomía, fisiología y composición de los Cítricos. Esquema general de movimiento de la producción.

**Unidad 2: Procesos industriales en Cítricos.** Esquema general de una planta de jugos cítricos. Centrifugación y pasteurización de jugos cítricos. Producción Industrial de conserva de cítricos. Jugos y bebidas analcohólicas. Procesos de Membranas y Nuevas Tecnologías en la Industria Cítrica. Industrialización de arándanos

**Unidad 3: Calidad.** Sistemas de Calidad en la Industria Cítrica: BPM, POES, HACCP, BPA

**Unidad 4: Mercado.** Comercialización de Frutas en el Mercado Interno y Externo. Costos en los mercados de fruta fresca e Industria

### **Bibliografía**

#### *Bibliografía obligatoria*

- Oliva, A. C. (2010). Efecto de tratamientos poscosecha novedosos en la calidad fisicoquímica, sensorial y nutricional de cítricos (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Johnson, T. (2001). La producción de zumo de cítricos y la aplicación de tecnología al mercado de productos frescos. Simposiom sobre los Cítricos China/FAO.

#### *Bibliografía de consulta*

- Anaya Cruz, B. (2015). Las cadenas productivas con impacto económico y social: el caso de los cítricos en Cuba. Economía y desarrollo, 154(1), 105-117.

- T. H. (2001). Proyecciones de la producción y consumo mundial de los cítricos para el 2010. In FAO Simposio sobre cítricos. FAO, China.
- Bruno, Y. (2009). Cítricos: situación y perspectivas. Anuario de la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), MGAP Uruguay, 179-196.
- Bataller–Venta, M., Santa Cruz–Broche, S., & García–Pérez, M. A. (2010). El ozono: una alternativa sustentable en el tratamiento poscosecha de frutas y hortalizas. Revista CENIC Ciencias Biológicas, 41(3), 155-164.
- Hernández, A. E., Cardozo, C. J. M., Flores, C. E. R., Salazar, J. A. C., & Gómez, J. H. P. (2014). Aplicación de tratamiento térmico, recubrimiento comestible y baño químico como tratamientos poscosecha para la conservación de hortalizas mínimamente procesadas. Acta Agronómica, 63(1), 1-12.
- Henríquez, C., García, M. R. G., & Krarup, C. (2005). Tratamientos térmicos y progresión del daño por enfriamiento y de la pigmentación de tomates en poscosecha. Ciencia e investigación agraria: revista latinoamericana de ciencias de la agricultura, 32(2), 113-123.

### **Organización de las clases**

La asignatura es teórico-práctica, con una visita a planta de 3 horas aproximadamente.

**Clase expositiva:** Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. y estarán a cargo de docentes y especialistas del tema. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.

**Visita educativa:** El estudiantado se pone en contacto directo con la realidad para aprender de ella y para recibir información de una forma activa.

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón y material digital multimedia.

### **Formas de evaluación y acreditación**

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente. Para la aprobación de la materia se requiere la aprobación de un examen escrito y la asistencia a la visita educativa.

### **Cronograma tentativo**

El dictado de la asignatura es intensivo durante una semana

| <b>Clase</b> | <b>Tema</b>                                   | <b>Tipo de actividad</b>   |
|--------------|---|----------------------------|
| 1            | Introducción                                  | Clase expositiva           |
| 2            | Procesos industriales en cítricos y arándanos | Clase expositiva           |
| 3            | Procesos industriales en cítricos y arándanos | Clase expositiva           |
| 4            | Calidad Mercado                               | Clase expositiva           |
| 5            | Procesos Industriales Evaluación              | Visita educativa<br>Examen |