



Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Colegio de Ciencias Agrícolas  
Departamento de Ingeniería Agrícola y Biosistemas  
Programa de Sistemas Agrícolas y Ambientales



## PRONTUARIO

### INFORMACIÓN GENERAL:

TÍTULO DEL CURSO:	<b>Procesamiento de Productos Agrícolas</b>
CODIFICACIÓN:	SAGA 4129
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	45 horas / Tres créditos
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	Prerrequisito: FISI3091 o FISI3151 o FISI3171

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

ESPAÑOL: Operaciones unitarias, equipo, técnicas y procesos usados en el manejo y preparación de productos agrícolas para el mercadeo, utilización y almacenamiento. Curso presencial.

INGLÉS: Unit operations, equipment, techniques and processes used in handling and preparation of farm products for marketing, utilization and storage. This course is offered in person.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de:

- Definir términos y explicar conceptos relacionados con las operaciones unitarias en el procesamiento de productos agrícolas.
- Preparar diagramas de flujo que ilustren los pasos involucrados en el procesamiento de productos agrícolas.
- Aplicar técnicas matemáticas para realizar cálculos y análisis que resuelvan problemas en la industria alimentaria, incluyendo la estimación de parámetros operativos y la selección de equipos para el procesamiento de productos agrícolas.

### LIBROS DE TEXTO SUGERIDOS:

- Singh, R.P., Heldman, D., Erdogdu, F. (2024). Introduction to Food Engineering (5th Edition), Academic Press
- Toledo, R.T., Rakesh K. Singh, R. K., Kong, F. (2018). Fundamentals of Food Processing (4th Edition) Engineering, Springer

<b>BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:</b>
---

TEMA DE CONFERENCIA	DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO (HORAS)
I. Introducción al Curso	1.5
II. Repaso de Conceptos Matemáticos	3
III. Operaciones Unitarias: Equipos y Diagramas de Flujo	1.5
IV. Fundamentos de los Balances de Masa: Mezcla y Separación	3
V. Psicrometría y Procesos de Deshidratación	3
VI. Balances de Masa en Sistemas Integrados	3
VII. Repaso y Examen Parcial I	3
VIII. Procesamiento Térmico: Pasteurización y Esterilización	3
IX. Balances de Energía y Principios de Termodinámica	3
X. Fundamentos de la Transferencia de Calor	3
XI. Transferencia de Calor en Placas Paralelas	3
XII. Intercambiadores de Calor Tubulares	3
XIII. Repaso y Examen Parcial II	3
XIV. Cálculo de la Carga de Refrigeración	3
XV. Fundamentos de la Mecánica de Fluidos y Cálculo de la Potencia de las Bombas	6
<b>Total de horas contacto</b>	<b>45 horas</b>

<b>ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:</b>
-------------------------------------

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

<input checked="" type="checkbox"/> Conferencias	<input type="checkbox"/> Aprendizaje Basado en Proyectos
<input type="checkbox"/> Discusión	<input type="checkbox"/> Seminarios o Talleres
<input type="checkbox"/> Aprendizaje Cooperativo	<input type="checkbox"/> Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
<input type="checkbox"/> Estudio de Casos	<input type="checkbox"/> Aprendizaje Invertido (“Flipped Classroom”)
<input type="checkbox"/> Conferencias con Invitados	

<b>RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:</b>
---

RECURSO	PRESENCIAL
Salón de clases o laboratorio	Institución
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante

<b>RECURSO</b>	<b>PRESENCIAL</b>
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones	Estudiante
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	Estudiante
Bocinas integradas o externas	Estudiante
Pizarra blanca	Institución
Proyector Digital	Institución

Otros: Centro de cómputos

### **TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:**

<b>Técnica de Evaluación</b>	<b>Peso en Porcentaje (%)</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes	60% (30% cada uno)
<input checked="" type="checkbox"/> Asignaciones	10%
<input checked="" type="checkbox"/> Examen Final	30%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

Escala estándar: 90 a 100 A; 80 < 90 B; 70 < 80 C; 60 < 70 D; < 60 F

### **MODIFICACIÓN RAZONABLE (ACOMODO RAZONABLE):**

“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”

El Recinto Universitario de Mayaguez reconoce la potestad que cada estudiante tiene para solicitar acomodo razonable de acuerdo a la ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos. Todo estudiante tiene el derecho a que se le conceda acomodo razonable si presenta las evidencias necesarias para ser evaluadas por la Oficina de Servicio a Estudiantes con Impedimento del RUM (OSEI-RUM), cuya información relacionada a los servicios, lo puede encontrar visitando el enlace <https://www.uprm.edu/cms/index.php/page/85>. Si su caso es aprobado por OSEI-RUM, usted recibirá acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones, para tales efectos, debe comunicarse con su profesor. Para información adicional comuníquese con OSEIRUM al teléfono 787-832-4040 ext. 6734 o 6735, correo electrónico

---

[oseirum@uprm.edu](mailto:oseirum@uprm.edu) o a la oficina virtual: <https://meet.google.com/yvd-nrqo-mor> o unirse por teléfono: (US)+1 475-558-0169 PIN: 814 895 818#. La oficina está ubicada en el Decanato de Estudiantes, Oficina DE 12.

### **INTEGRIDAD ACADÉMICA:**

«La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje o por herramientas requeridas por el curso, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas».

### **POLÍTICA Y PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE SITUACIONES DE DISCRIMEN POR SEXO O GÉNERO EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO**

«La Política y procedimientos para el manejo de situaciones de discrimen por sexo o género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación 107 (2021-2022) de la Junta de Gobierno, asegura que la Universidad de Puerto Rico, como institución de educación superior y centro laboral, protege los derechos y ofrece un ambiente seguro a todas las personas que interactúan en ella, ya sea a estudiantes, empleados, contratistas o visitantes. La misma tiene como fin promover un ambiente de respeto a la diversidad y los derechos de los integrantes de la comunidad universitaria y establece un protocolo para el manejo de situaciones relacionadas con las siguientes conductas prohibidas: discrimen por razón de sexo, género, embarazo, hostigamiento sexual, violencia sexual, violencia doméstica, violencia en cita y acecho, en el ambiente de trabajo y estudio».

### **PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE UNA EMERGENCIA**

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes vía correo electrónico institucional u otros medios disponibles para coordinar la continuidad del ofrecimiento.

El plan de contingencia debe preservar la modalidad en la que el curso fue creado y programado en la oferta académica.

La certificación 23-29 del Senado Académico establece que un curso presencial puede tener hasta 25% de las horas a distancia y de ser necesario pudiera usarse dicha opción.

### **DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN**

La Universidad de Puerto Rico asume el compromiso de establecer un entorno que valore la diversidad, promueva la equidad y aspire a la inclusión plena de toda su comunidad universitaria. Los cursos se ofrecerán promoviendo un ambiente inclusivo y equitativo, garantizando la participación de estudiantes con diversas trayectorias, experiencias y habilidades. Así, la Universidad de Puerto Rico reitera su dedicación al cumplimiento de los principios de diversidad, equidad e inclusión en sus programas académicos.

### **SISTEMA DE CALIFICACIÓN:**

Cuantificable (de letra, A, B, C, D, F)       No cuantificable (Aprobado, No Aprobado)

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Singh, R.P., Heldman, D., Erdogdu, F. (2024). Introduction to Food Engineering (5th Edition), Academic Press
- Toledo, R.T., Rakesh K. Singh, R. K., Kong, F. (2018). Fundamentals of Food Process Engineering (4th Edition), Springer
- Fellows, P. J. (2022) Food Processing Technology: Principles and Practice (5th Edition), Woodhead Publishing
- Rizci, S. S. H. (2024) Food Engineering Principles and Practices: A One-Semester Course (1st Edition), Springer
- Yanniotis, S. (2008). Solving Problems in Food Engineering, Springer

#### **Referencias Electrónicas:**

- Indiaro, R., et. al. (2021). Conventional And Advanced Food-Drying Technology: A Current Review, International Journal of Scientific & Technology Research, Vol10 pp. 99-107 <https://www.semanticscholar.org/paper/Conventional-And-Advanced-Food-DryingTechnology%3A-A-Indiaro-Asyifaa/f2a0bc39fac800535b7fc7f6fe3eb3bed9f1e25c>
- Chibuzo, N. S. (2021). Technological advancements in the drying of fruits and vegetables: A review, African Journal of Food Science, Vol. 15(12) pp. 367-379 <https://academicjournals.org/journal/AJFS/article-full-text-pdf/924BFEF68362>