



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:	Sistemas de Ordeño Mecanizado
CODIFICACIÓN:	SAGA 4226
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	45 horas / Tres créditos
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	Prerrequisito: MATE3172 y (CIAN3011 y CIAN3012)

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

ESPAÑOL: Análisis de los equipos y las salas de ordeno. Discusión y aplicación de estándares y guías para la selección de componentes, limpieza e higiene, y la evaluación del rendimiento del sistema de ordeno. Se requieren viajes de campo. Curso presencial.

INGLÉS: Analysis of milking parlors and equipment. Discussion and application of standards and guidelines for the selection of components, cleaning and hygiene, and the evaluation of the milking system performance. Field trips are required. This course is offered in person.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de:

- Explicar los principios de succión y masaje utilizados en los sistemas de ordeño mecánico, así como los conceptos básicos de presión y flujo relacionados.
- Identificar y describir los componentes principales de un sistema de ordeño mecánico, incluyendo su funcionamiento y prácticas de limpieza e higiene en las instalaciones.
- Evaluar el rendimiento y la eficiencia de los sistemas de ordeño mecánico utilizando estándares establecidos.
- Seleccionar componentes para sistemas de ordeño mecanizado siguiendo las guías establecidas y considerando su diseño y eficacia.
- Describir y analizar las características de las salas de ordeño, incluyendo tecnologías para la automatización, mecanización, suministro de energía y control de problemas frecuentes.

LIBRO DE TEXTO SUGERIDO: *No Aplica.*

BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

TEMA DE CONFERENCIA	DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO (HORAS)
I. Introducción al curso	1
II. Principios básicos de presión, flujo y física de la máquina de ordeño.	4
III. Componentes y operación del sistema de ordeño mecánico a. Producción y control de vacío. b. Extracción y recogido de leche.	5
IV. Prácticas de limpieza, higiene y manejo de la leche a. Higiene del pezón y las instalaciones. b. Sistemas de almacenamiento y enfriamiento de leche.	5
V. Evaluación de sistemas y selección de componentes a. Evaluación del rendimiento y problemas comunes. b. Guías para la selección de componentes principales.	11
VI. Diseño y características de las salas de ordeño a. Características y eficacia de las salas de ordeño. b. Suministro de energía y descarga de voltaje.	7
VII. Automatización y mecanización en sistemas de ordeño	3
VIII. Otros sistemas de ordeño	1
IX. Viajes de campo a salas de ordeño	6
X. Exámenes Parciales	2
Total de horas contacto	45

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

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

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

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

RECURSO	PRESENCIAL
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante
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: Se realizará al menos dos viajes de campo para visitar una vaquería por día y siguiendo las reglas de bioseguridad.

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Técnica de Evaluación	Peso en Por ciento (%)
<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes (30% cada uno)	60%
<input checked="" type="checkbox"/> Examen Final	30%
<input checked="" type="checkbox"/> Pruebas Cortas	5%
<input checked="" type="checkbox"/> Asignaciones	5%
Total:	100%

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 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:

Holmes, B., N. Cook, T. Funk, R. Graves, D. Kammel, D. Reinemann, and J. Zulovich. (2013) Dairy Freestall Housing and Equipment. 8th Ed. MWPS-7. Midwest Plan Service. ISBN: 0-89373-109-9. (2000 Ed. - SF206 .D35 2000) **Última edición.**

American Society of Agricultural and Biological Engineers. (2007-2010) ASABE Standards: Standards, Engineering Practices and Data. ISBN: 1892769786 (S671 .A325 2007-2010) Últimas versiones disponibles en: <https://elibrary.asabe.org/> [Fecha de consulta: 2 de diciembre de 2024]

- ANSI/ASABE AD5707:2007 March 2016: Milking machine installations - Construction and performance.
- ANSI/ASABE AD6690 January 2011 (R2020): Milking machine installations – Mechanical Tests.
- ANSI/ASABE AD20966:2007 March 2016 (R2020): Automatic milking installations – Requirements and testing.
- ANSI/ASABE AD3918:2007 January 2011 (R2020): Milking Machines Installations – Vocabulary

Buxadé Carbó, C. (2002) El ordeño vacuno: aspectos claves. Ediciones Mundi-prensa. ISBN: 9788484760030. **Última Edición**

Kutz, M. (2013) Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering. 2nd Ed. (Chapter 8). Academic Press. ISBN: 978-0123858818. **Última Edición.**
(<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upr/reader.action?docID=1214327&ppg=202>)

Ortíz Cañavate, J. (2012) Las máquinas agrícolas y su aplicación. 7^{ma} Ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. ISBN: 8484764311 (6^{ta} edición - S675 .O78 2003).

Palmer, R.W. (2005) Dairy Modernization. Delmar Cengage Learning. ISBN: 1401841716. **Última edición.**

Spreer, E. (1998) Milk and Dairy Product Technology. 2nd Ed. Food Science and Technology (Book 83). CRC Press. ISBN: 8123922396. **Última Edición.**

Dairy Practices Council Guidelines - Complete Set - Dairy Practices Council. (s.f.). Obtenido el 2 de diciembre de 2024, <https://www.dairypc.org/products/guidelines>

Otras Referencias:

Bramley, A.J., F.H. Dood, G.A. mein and J.A. Bramley. 1992. Machine Milking and Lactation. Insight Books, Huntington, Vermont. ISBN: 978-0951918807. **Última edición.**

Ramírez, Ariel. 1998. El sistema de ordeño mecánico. Publicación de Extensión y Guía Técnica para Extensionistas. Servicio de Extensión Agrícola. Recinto Universitario de Mayagüez.