



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



PRONTUARIO OFICIAL

POTENCIA DE FLUIDOS EN LA AGRICULTURA SAGA 4045

Horas crédito: 3	Horas contacto: 2 horas de conferencia y 3 horas de laboratorio semanales
Requisitos previos: MATE 3172	Requisitos concurrentes: Ninguno
Descripción del curso (español): Estudio de los principios de operación, componentes principales, requisitos de potencia y mantenimiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos utilizados en la maquinaria y procesos agrícolas.	
Descripción del curso (inglés): Study of the operation, main components, power requirements and maintenance of hydraulic and pneumatic systems used in agricultural machinery and processes.	
Objetivos de Aprendizaje: Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de: a. Reconocer y describir los componentes de los sistemas hidráulicos y neumáticos y su función b. Determinar y controlar la fuerza y velocidad de los actuadores lineales y rotativos. c. Explicar y evaluar el funcionamiento de los circuitos hidráulicos y neumáticos. d. Aplicar los conocimientos adquiridos en la evaluación y selección de componentes hidráulicos y neumáticos.	

Bosquejo de Contenido y Distribución del Tiempo:

<i>Temas a cubrir</i>	<i>Horas contacto</i>
I. Introducción a la potencia fluida y sus aplicaciones agrícolas.	1
II. Principios básicos de hidráulica	1
III. Propiedades de los fluidos hidráulicos	1
IV. Depósito, tuberías y accesorios	1
V. Bombas hidráulicas	2
VI. Válvulas reguladoras de dirección	1
VII. Válvulas reguladoras de presión	1
VIII. Válvulas reguladoras de flujo	1
IX. Acumuladores	1
X. Cilindros hidráulicos	1
XI. Motores hidráulicos	1
XII. Caudal a la Demanda (“Load Sensing”)	1
XIII. Dirección hidráulica	1
XIV. Sistema elevador de los tractores	1
XV. Servicios externos de los tractores	1
XVI. Circuitos hidráulicos de los implementos agrícolas	3
XVII. Mantenimiento de sistemas hidráulicos	1
XVIII. Principios básicos de neumática	2
XIX. Compresores y bombas de vacío	1
XX. Componentes del sistemas neumático	2
XXI. Control y mantenimiento de sistemas neumáticos	1
XXII. Exámenes Parciales	2
XXIII. Discusión de Exámenes Parciales	2
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del curso)</i>	30.0

<i>Laboratorios</i>	<i>Horas contacto</i>
1. Introducción al laboratorio, reglas de seguridad y repaso de conversiones.	3
2. Propiedades físicas de los aceites hidráulicos	3
3. Práctica de presión y flujo – Cilindro hidráulico	3
4. Práctica de presión y flujo – Motor hidráulico	3
5. Uso de programas comerciales para cálculos relacionados a los sistemas hidráulicos.	6
6. Práctica de selección de componentes hidráulicos	9
7. Práctica de preparación de circuitos hidráulicos	6
8. Práctica de selección de componentes neumáticos	3
9. Práctica de preparación de circuitos neumáticos	3
10. Presentaciones de estudiantes	6
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del laboratorio)</i>	<i>45.0</i>

Técnicas Instruccionales:

- conferencia
 discusión
 cómputos
 laboratorio
 seminario con presentación formal
 seminario sin presentación formal
 taller
 taller de arte
 práctica
 viaje
 tesis
 problemas especiales
 tutoría
 investigación
 otros, especifique:

Recursos de Aprendizaje e Instalaciones Mínimas Disponibles o Requeridas:

El curso se llevará a cabo en un salón de clases tradicional con proyector.

Técnicas de Evaluación y su Peso Relativo:

	Porcentaje
<input checked="" type="checkbox"/> Exámenes (25% cada uno)	50
<input checked="" type="checkbox"/> Examen final	25
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	20
<input checked="" type="checkbox"/> Pruebas cortas y asignaciones	5
TOTAL: 100%	100%

Sistema de Calificación:

Cuantificable (de letra) No cuantificable

Curva Estándar: 90 a 100 A; 80 < 90 B; 70 < 80 C; 60 < 70 D; < 60 F

Bibliografía:

Sierra, J.G. (2014) Elementos Hidráulicos en los Tractores y Máquinas Agrícolas. 3^{ra} Ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. ISBN: 9788484765516.

Cundiff, J.S. (2002) Fluid power circuits and controls: fundamentals and applications. CRC Press. ISBN: 0849309247. (TJ840 .C85 2002) **Última edición.**

Daines, J.R. (2012) Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics. 2nd Ed. Goodheart-Willcox. ISBN: 978-1605259314.

Esposito, A. (2008) Fluid Power with Applications. 7th Ed. Prentice Hall, NJ. ISBN: 0135136903. (6th Ed. - TJ843 .E86 2003) **Última edición.**

Deere. (2011) Hydraulics: the fundamentals of service and theory of operation for hydraulic systems in off-road vehicles, trucks, buses, and automobiles. Fundamentals of Service Series. Deere & Company, John Deere Publishing, Moline, IL. ISBN: 9780866913713 (2006 Ed. - TC160 .H93 2006)

John Deere Publishing. (2009) Hydraulic system diagnostics: An informed systems approach to troubleshooting hydraulics in off-road vehicles, trucks and automobiles. ISBN: 9780866913577. (1997 ed. - TJ843 .L66 1997) **Última edición.**

John Deere Publishing. (2012) Hoses, tubing and connectors: A basic guide to their design, installation and failure diagnosis. ISBN: 9780866913881. (2004 Ed. - TJ1480 .H67 2004)

Johnson, J.L. (2001) Introduction to fluid power. Delmar Cengage Learning. ISBN: 978-0766823655. **Última edición.**

Parr, E.A. (2011) Hydraulics and pneumatics: a technician's and engineer's guide. 3rd Ed. Butterworth-Heinemann. ISBN: 978-0080966748. (TJ840 .P37)

Otras Referencias:

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: <http://www.asabe.org/> [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2017]

Hydraulics & Pneumatics | Home. (s.f.). Obtenido el 24 de febrero de 2017, de <http://hydraulicspneumatics.com/>

Publications: Motion System Hydraulics & Pneumatics: EBSCOhost. (s.f.). Obtenido el 24 de febrero de 2017, de <http://unilib.uprm.edu/>. Penton Publishing. ISSN 1543-6470.

The Engineering Toolbox: Hydraulics and Pneumatics. (s.f.) Obtenido el 24 de febrero de 2017, de http://www.engineeringtoolbox.com/hydraulic-pneumatic-systems-t_59.html.

Test Reports | Nebraska Tractor Test Laboratory | University of Nebraska–Lincoln. (s.f.). Obtenido el 24 de febrero de 2017, de <http://tractortestlab.unl.edu/testreports>.

Acomodo Razonable:

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con el Departamento de Consejería y Servicios Psicológicos en el Decanato de Estudiantes (Oficina DE 21) o a los teléfonos 787-265-3864 o 787-832-4040 x 3772, 2040 y 3864.

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 Núm. 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.

Normativa sobre Discrimen por Sexo y Género en modalidad de Violencia Sexual:

La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-15) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja.

Hostigamiento Sexual: La certificación 130-2014-2015, indica:

El hostigamiento sexual en el empleo y en el ambiente de estudio es una práctica ilegal y discriminatoria, ajena a los mejores intereses de la Universidad de Puerto Rico. Toda persona que entienda ha sido objeto de actuaciones constitutivas de hostigamiento sexual en la Universidad de Puerto Rico podrá quejarse para que se investigue, de ser necesario, y se tome la correspondiente acción por parte de las autoridades universitarias. Si quien reclama fuera estudiante, deberá referir su queja a la Oficina de la Procuradora Estudiantil o al Decanato de Estudiantes.

La certificación 06-43 del Senado Académico indica “Las guías académicas para el ofrecimiento de cursos en línea”, define:

Cursos presenciales son aquellos que tienen menos de un 25% de las horas contacto regular del curso a través de la Internet. Así, un curso de 3 créditos será considerado “presencial” si, de las 45 horas de contacto regular, 11 o menos son a través de la Internet. De acuerdo con la certificación 16-43 del senado académico, el curso puede incluir hasta un 25% del total de horas contacto a través de la Internet. El objetivo es que todo profesor tenga esta alternativa ante cualquier eventualidad no programada.