



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Reconquista



"Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

Reconquista, 07 MAR 2024

VISTO el expediente ID 32061924, las Ordenanzas del Consejo Superior Universitario (CSU) N° 1383 y N° 1851, y

CONSIDERANDO

Que en el expediente ID 32061924, el Director del Departamento Ingeniería Electromecánica (DIEM), Ing. Aníbal Morzán, pone a consideración de los integrantes del Consejo Directivo la implementación de la asignatura electiva Oleohidráulica y Neumática, para su dictado en la carrera Ingeniería Electromecánica -Plan 2023- a partir del ciclo lectivo 2024.

Que la documentación presentada por el DIEM cumple con lo dispuesto en la Ordenanza CSU N° 1383 Lineamientos para la Implementación de Asignaturas Electivas para las Carreras de Grado en el ámbito de la Universidad, y con lo establecido en la Ordenanza CSU N° 1851 Diseño Curricular de Ingeniería Electromecánica -Plan 2023-.

Que se cuenta con la aprobación de la Comisión de Enseñanza, Interpretación de Normas y Reglamentos.

Que corresponde, por tanto, emitir el acto administrativo que implemente el dictado de las asignaturas.

Que el dictado de la medida se hace en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL RECONQUISTA  
RESUELVE:



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Reconquista



"Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

ARTÍCULO 1º) Aprobar el dictado de la asignatura electiva Oleohidráulica y Neumática, según se detalla en el Anexo I, en la carrera Ingeniería Electromecánica -Plan 2023- que se dicta en la Facultad Regional Reconquista, durante CUATRO (4) ciclos lectivos consecutivos, comenzando durante el ciclo lectivo 2024.

ARTÍCULO 2º) REGÍSTRESE. COMUNÍQUESE y ARCHÍVESE.

RESOLUCIÓN N° 043/2024

FRRQ
LSV
FMC
BEM

  
Ing. BRIAN MOSCHEN  
DECANO

  
Ing. FRANCO CABAS  
Secretario Académico



ANEXO I

RES. CD Nº 043/2024

**ASIGNATURA ELECTIVA**  
**OLEOHIDRÁULICA Y NEUMÁTICA**  
**CICLO LECTIVO 2024**

<b>Denominación:</b>	OLEOHIDRÁULICA Y NEUMÁTICA
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Electromecánica -Plan 2023-
<b>Departamento</b>	Electromecánica
<b>Área</b>	Electivas
<b>Justificación</b>	<p>Oleohidráulica y neumática constituye una asignatura que responde al perfil profesional genérico y específico del ingeniero en su formación, es decir a la ética, responsabilidad, creatividad, originalidad, capacidad, predisposición para continuar autoformándose, aptitud y destrezas para interactuar en equipos, desarrollando sus actividades dentro de la región o país al que pertenecen, sin descuidar los recursos, el impacto social y el ambiente.</p> <p>El dictado de esta asignatura responde a las necesidades crecientes de conocer las características, ventajas y aplicaciones de la oleohidráulica y neumática, ya que a través de estas tecnologías se desarrollan la mayoría de los procesos en las industrias, comercios, talleres, maquinarias agrícolas, viales, ganaderas, entre otras.</p> <p>El conocimiento de estas técnicas y tecnologías permitirá al ingeniero obtener mejoras en la rentabilidad de las explotaciones, de las industrias y comercios en los procesos de fabricación y mantenimiento, bajando los tiempos muertos de trabajo, mano de obra y costo en general, en un contexto cada vez más competitivo de mercado, asumiendo la responsabilidad de resolver los problemas de las comunidades y de las regiones o territorios a las que pertenecen.</p> <p>El desarrollo de esta asignatura electiva en la carrera de Ingeniería Electromecánica permite conocer y desarrollar habilidades que posibilitan al profesional el manejo de la tecnología oleohidráulica y neumática disponible, sus</p>



	<p>propiedades, sus ventajas y desventajas, siendo capaz de seleccionar la tecnología que mejor se adapte a las condiciones de las aplicaciones, orientada al manejo, aprovechamiento, cuidado y conocimiento de los recursos, enfocándose en la producción sostenible, preservando los recursos naturales para las generaciones futuras y la responsabilidad de mantener el equilibrio entre la protección de estos recursos y la satisfacción de las necesidades básicas de la población.</p> <p>La obtención de movimientos lineales a través de cilindros, sin transformaciones previas, como es la mecánica convencional, ha dado un mayor impulso a esta materia, que junto con la oleohidráulica han permitido simplificar los mecanismos tradicionales, obteniendo además movimientos giratorios parciales a través de actuadores rotativos de gran velocidad y precisión, junto a la automatización con técnicas de lógicas cableadas o con PLC.</p> <p>La posibilidad de participación del Ingeniero Electromecánico en proyectos de diseño de máquinas industriales, agrícolas y/o de mecanismos con características específicas que contribuyen con los sistemas productivos en general, social, cultural, política y económicamente responsable, señala la importancia del desarrollo de esta asignatura.</p>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprender principios y propiedades de los distintos fluidos.</li><li>- Formular hipótesis de solución para problemas en circuitos neumáticos y oleohidráulicos.</li><li>- Diseñar circuitos oleohidráulicos y neumáticos que responderán a situaciones y aplicaciones reales.</li></ul>
<b>Carga horaria</b>	4 horas / Semana – Quinto Año – Cuatrimestral
<b>Contenidos mínimos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principios fundamentales de la oleohidráulica y la neumática.</li><li>- Fluidos compresibles e incompresibles en transmisión de energía, características.</li><li>- Generadores de energía oleohidráulica y neumática.</li><li>- Tipos de actuadores y válvulas. Características, criterios de dimensionamiento y selección.</li><li>- Circuito neumático y oleohidráulicos. Selección de componentes.</li></ul>



	<p>- Cadena de mando, diagramas espacio-fase, circuitos de mando y potencia, automatización y sistemas secuenciales.</p>
<b>Unidades temáticas</b>	<p><b>Unidad N°: 1</b> <b>Fluidos en Oleohidráulica y Neumática.</b> Principios físicos. Presión-Fuerza. Caudal-Velocidad. Características generales y propiedades. Leyes de fluidos. Ley de Pascal, Bernoulli, Continuidad. Fluidos Oleohidráulicos, Características y propiedades. Funciones de los fluidos Oleohidráulicos. Viscosidad. El Aire. Leyes de los Gases. Humedad en el aire. Unidades de medición. Terminologías. Simbologías Normalizadas. Aplicaciones en la industria, maquinaria agrícola, vial, entre otros. Carga horaria: 4 hs cátedra.</p> <p><b>Unidad N°: 2</b> <b>Introducción a la Oleohidráulica.</b> Sistemas Oleohidráulicos Hidrostáticos e Hidrodinámicos. Elementos básicos de un sistema oleohidráulico. Esquema general. Funcionamiento. Funciones de cada elemento. Depósitos o reservorios. Generadores de energía. Bombas Regulables y no regulables. Clasificación, características, funcionamiento. Desplazamiento, caudal y rendimiento. Cálculo y selección. Fenómeno de Cavitación y sus consecuencias. Carga horaria: 8 hs cátedra.</p> <p><b>Unidad N°: 3</b> <b>Elementos de Control.</b> Elementos de control de dirección de flujo, de presión y de caudal oleohidráulico. Clasificación general. Tipos, funcionamiento, características, aplicaciones y ubicación en circuitos. Simbología. Cálculo y selección. Carga horaria: 8 hs cátedra.</p> <p><b>Unidad N°: 4</b> <b>Actuadores Oleohidráulicos.</b> Cilindros y motores. Tipos, características y funcionamiento. Simbología. Componentes de los cilindros y motores. Fuerza y</p>



torque. Parámetros de funcionamiento. Curvas de rendimiento. Cálculos y selección. Acumuladores oleohidráulicos. Tipos, funcionamiento. Aplicaciones.  
Carga horaria: 8 hs cátedra.

**Unidad N°: 5**

**Circuitos Oleohidráulicos.**

Circuitos en serie y paralelo. Clasificación, características, ventajas y desventajas, funcionamiento. Sistemas con compensador de presión. Sistemas con sensores de carga. Aplicaciones. Aplicación de software para diseño de circuitos y simulación.

Carga horaria: 4 hs cátedra.

**Unidad N°: 6**

**Introducción a la Neumática.**

Aire Comprimido. Elementos básicos de un sistema neumático. Simbología. Producción de aire comprimido. Compresores, tipos y funcionamiento. Cálculo y selección. Sistemas de Regulación. Almacenamiento. Depósitos, tipos, funciones y dimensionamiento. Distribución del aire comprimido. Redes abiertas y cerradas. Ventajas y desventajas. Dimensionamiento de tuberías.

Carga horaria: 8 hs cátedra.

**Unidad N°: 7**

**Circuitos Neumáticos.**

Accionamiento directo e indirecto. Elementos activos y pasivos. Diseño de circuitos. Diagramas de funcionamiento, cadena de mando, diagramas espacio-tiempo, espacio-fase, circuitos de mando y potencia, automatización, sistemas secuenciales, Grafcet. Identificación de componentes en diagramas según normas. Aplicación de software para diseño de circuitos y simulación.

Carga horaria: 8 hs cátedra.



Bibliografía	<p><b>Bibliografía Obligatoria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Thomson. (2005). <i>Neumática</i>. Paraninfo.</li><li>2. Antonio Creus Solé. (2007). <i>Neumática e Hidráulica</i>. Alfaomega.</li><li>3. José Viloría. (2009). <i>Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada</i>. Paraninfo.</li><li>4. Antonio Diez de la Cortina León. (2008). <i>Manual de Oleohidráulica</i>. Alfaomega.</li><li>5. José G. Pérez. (2005). <i>Problemas de Oleohidráulica y Neumática</i>. Universidad de Oviedo.</li><li>6. José Roldan Viloría. (2012). <i>Tecnología y Circuitos de Aplicaciones de Neumática, Hidráulica y Electricidad</i>. Paraninfo.</li><li>7. Salvador Millan. (1998). <i>Cálculo y Diseño en Circuitos en Aplicaciones Neumáticas</i>. Marcombo.</li><li>8. Antonio Serrano Nicolás (2010). <i>Neumática Práctica</i>. Paraninfo.</li><li>9. Parker Hannifin Corporation. (2003). <i>Tecnología Neumática Industrial</i>. Disponible en: <a href="https://www.parker.com/literature/Brazil/M1001_BR_Neumatica.pdf">https://www.parker.com/literature/Brazil/M1001_BR_Neumatica.pdf</a></li><li>10. Nobile Robinson A. <i>Apuntes de cátedra</i>.</li><li>11. Sohipren S.A. (2005). <i>Manual Básico de Oleohidráulica</i>. Sohipren S.A.</li><li>12. Video. (2 junio 2020). Vladimir Huayhua. <i>Válvula compensadora de presión, válvula de margen, bomba de pistones axiales</i>. Disponible en: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xWDYDI9FQmY">https://www.youtube.com/watch?v=xWDYDI9FQmY</a></li><li>13. Megatec Training S.A.C. (). Ing. M. Eduardo Soto S. <i>Compensadores de Presión y Caudal de Bombas de DV Variable</i>. Youtube. Disponible en: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uY3af68u_oo">https://www.youtube.com/watch?v=uY3af68u_oo</a></li></ol> <p><b>Bibliografía Optativa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>14. John Hyde, Josep Reque, Albert Cuspiner. (1999). <i>Control Electroneumático y Electrónico</i>. Marcombo.</li></ol>
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Correlatividades</b>	Para cursar y rendir debe tener cursadas las asignaturas:



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Reconquista



"Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad"

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mecánica de los Fluidos y Máquinas Fluidodinámicas - Cuarto Año.</li><li>- Elementos de Máquina - Cuarto Año.</li><li>- Tecnología Mecánica - Tercer Año.</li></ul> <p>Para cursar y rendir debe tener aprobadas las asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis Matemático II - Segundo Año.</li><li>- Física II - Segundo Año.</li><li>- Mecánica y Mecanismos - Tercer Año.</li></ul>
<b>Año de implementación</b>	2024