



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                           |                    |                     | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Hidráulica y Neumática                                                                                                                                                                    |                    | Código              | 730G03077 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                |                    |                     |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                   | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                           | Cuarto             | Optativa            | 6         |
| Idioma                | CastellanoGallego                                                                                                                                                                         |                    |                     |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
| Departamento          | Construcións NavaisEnxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                           |                    |                     |           |
| Coordinador/a         | Bouza Fernandez, Javier                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |           |
| Profesorado           | Bouza Fernandez, Javier                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | javier.bouza@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
| Descripción general   | Fundamentos de la tecnología Oleohidráulica y neumática. Descripción, funcionamiento y montaje de los elementos. Y estudio de aplicaciones practicas en diferentes sectores industriales. |                    |                     |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                  |
| B5                      | CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                          |
| B7                      | B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                       |
| B9                      | B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                    |  |                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                    |  | Competencias del título |  |
| 1. Adquirir el conocimiento teórico y práctico del funcionamiento y de la aplicación de los elementos hidráulicos y neumáticos industriales. |  | B5                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B7                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B9                      |  |
| 2. Cálculo, dimensionamiento y selección de los elementos hidráulicos y neumáticos.                                                          |  | B5                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B7                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B9                      |  |
| 3. Desarrollo e interpretación analítica de esquemas y planos.                                                                               |  | B5                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B7                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B9                      |  |
| 4. Conocer y estudiar aplicaciones prácticas en el sector industrial.                                                                        |  | B5                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B7                      |  |
|                                                                                                                                              |  | B9                      |  |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD DIDÁCTICA I: FUNDAMENTO, DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS | <p>1º INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTO DE LA OLEONEUMÁTICA</p> <p>2º COMPONENTES Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS OLEONEUMÁTICOS.</p>                                                                                                                                                                       |
| UNIDAD DIDÁCTICA II: TECNOLOGÍA DE LOS SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS                              | <p>3º VÁLVULAS DIRECCIONALES.</p> <p>4º VÁLVULAS ANTIRRETORNO.</p> <p>5º VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.</p> <p>6º VÁLVULAS REGULADORAS DE CAUDAL.</p> <p>7º FUENTES DE ENERGÍA OLEONEUMÁTICA</p> <p>8º MOTORES ROTATIVOS Y ACTUADORES LINEALES Y OSCILANTES</p> <p>9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS</p> |
| UNIDAD DIDÁCTICA III: ESTUDIO DE APLICACIONES INDUSTRIALES DE SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS.      | <p>10º DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTOS DE LA TÉCNICA DE MANDO</p> <p>11º ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS INDUSTRIALES.</p>                                                                                                                               |
| Nota:                                                                                                     | Las tres unidades didácticas con sus subtemas desenvuelven los contenidos establecidos en la Memoria de Verificación                                                                                                                                                                                 |

| Planificación                                                                                                                      |              |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Trabajos tutelados                                                                                                                 | B5 B7 B9     | 4                  | 15                                       | 19            |
| Solución de problemas                                                                                                              | B5 B7 B9     | 6                  | 12                                       | 18            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | B5 B7 B9     | 30                 | 20                                       | 50            |
| Sesión magistral                                                                                                                   | B3 B5 B9     | 26                 | 32                                       | 58            |
| Prueba mixta                                                                                                                       | B5 B7 B9     | 3                  | 0                                        | 3             |
| Atención personalizada                                                                                                             |              | 2                  | 0                                        | 2             |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |              |                    |                                          |               |

| Metodologías       |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| Metodologías       | Descripción                                                   |
| Trabajos tutelados | En referencia a los contenidos o parte práctica de la materia |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas    | Planteamiento y solución de problemas de Oleohidráulica y de Neumática industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Prácticas de laboratorio | <p>SECCIÓN I: OLEOHIDRÁULICA.</p> <p>Denominación de la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento del grupo hidráulico. Generación de caudal y presión y conceptos básicos.</li> <li>2. Funcionamiento de la válvula limitadora de presión (válvula de seguridad).</li> <li>3. Funcionamiento de la válvula reguladora de caudal.</li> <li>4. Funcionamiento de las válvulas direccionales.</li> <li>5. Control de posición de un cilindro.</li> <li>6. Regulación de velocidad de un cilindro con carga constante.</li> <li>7. Regulación de velocidad de un cilindro con carga variable.</li> <li>8. Circuitos con regulación de velocidad y de fuerza de cilindros.</li> <li>9. Circuitos de Seguridad y bloqueo de un cilindro.</li> <li>10. Circuitos de doble velocidad de trabajo de un cilindro.</li> <li>11. Circuitos hidráulicos para actuadores rotativos.</li> <li>12. Circuitos de protección contra sobrepresiones y cavitaciones en actuadores.</li> <li>13. Circuito de frenado de un motor.</li> <li>14. Circuitos de secuencia.</li> <li>15. Circuitos con acumuladores hidráulicos.</li> </ol> <p>SECCIÓN II: NEUMÁTICA.</p> <p>Denominación de la práctica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos de mando con funciones lógicas.</li> <li>2. Funcionamiento y montaje de sensores de presencia.</li> <li>3. Control de posición, tiempo y velocidad.</li> <li>4. Sistemas de almacenamiento de información.</li> <li>5. Funcionamiento y aplicaciones de circuitos neumáticos industriales.</li> </ol> |
| Sesión magistral         | Fundamentos de la tecnología Oleohidráulica y neumática. Descripción, funcionamiento y montaje de los elementos. Y estudio de aplicaciones practicas en diferentes sectores industriales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prueba mixta             | Pode constar dunha Proba obxectiva de coñecemento e/ou unha Proba de ensaio ou desenvolvemento no Laboratorio de Hidráulica e Neumática de circuitos tanto oleohidráulicos como pneumáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Atención personalizada

| Metodologías                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas<br>Trabajos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | Serán clases participativas y de trabajo individual y en grupo. Además de las tutorías presenciales se empleará los recursos web: correo, chat, videoconferencia y plataformas web de trabajo grupo para disponer de una atención personalizada. |

## Evaluación

| Metodologías       | Competencias | Descripción                                                                                              | Calificación |
|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Trabajos tutelados | B5 B7 B9     | Consiste en la realización de Trabajos relacionados con los contenidos y parte práctica de la asignatura | 40           |
| Prueba mixta       | B5 B7 B9     | Se fundamenta en las Prácticas de Laboratorio y en los contenidos prácticos de la materia.               | 40           |



|                          |          |                                                                          |    |
|--------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | Consiste en la realización de las Prácticas y en los trabajos vinculados | 20 |
| Otros                    |          |                                                                          |    |

## Observaciones evaluación

En la 1ª oportunidad:

La calificación de las metodologías se realizara con notas sobre 10 y será condición necesaria para superar la evaluación no tener ninguna nota inferior a 4 en los Trabajos Tutelados y Prácticas de Laboratorio y tener una asistencia a las actividades presenciales de por lo menos el 80%.

2ª oportunidad o Dispensa académica o Convocatorias extraordinarias: La evaluación se realiza mediante una prueba mixta que consta, a su vez, de dos pruebas: La primera una Prueba Objetiva con tres módulos: simbología, teoría y problemas, y la segunda una Prueba Ensayo y desarrollo en el Laboratorio. La calificación de los distintos módulos se había realizado con notas sobre 10 y cada prueba pondera: 60% la Prueba objetiva y 40% la Prueba de ensayo. La nota final sera:

$(0,6 * \text{Prueba objetiva} + 0,4 * \text{Prueba práctica}) / (\text{Número de notas inferiores que } 4 + 1)$

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | Manual de oleohidráulica Industrial. Vickers Systems, 1993. Fundamentos y componentes de la oleohidráulica. Training hidráulico, compendio 1. Mannesmann Rexroth, 1991. I.M.I. Norgren, S.A. Cálculo y diseño de circuitos en aplicaciones neumáticas. Marcombo, 1998 SMC international training. Neumática. Paraninfo 2000. Cuaderno de ejercicios de oleohidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas direccionales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Válvulas antirretorno. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas limitadoras de presión. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Cuaderno de Válvulas de flujo. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de bombas y motores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Máquinas de pistones. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Actuadores lineales. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Acumuladores hidráulicos. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Cuaderno de Compresores. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol Manual de Simbología Neumática y Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS Ferrol. Manuales de prácticas de Hidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de ElectroHidráulica. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Neumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol Manuales de prácticas de Electroneumática. Bouza Fernández, J. Servicio de reprografía de la EPS de Ferrol |
| <b>Complementaria</b> | Robert L. Mott. Mecánica de fluidos aplicada. Prentice Hall, 1996. Claudio Mataix. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Ediciones del Castillo, 1986 Felipe Roca Ravell. Oleohidráulica básica. Diseño de circuitos. Ediciones Universitat Politècnica de Catalunya, 2000. Werner Deppert/Kurt Stoll. Cutting costs with pneumatics. Vogel Textbook, 1988. SMC international training. Neumática. Paraninfo 2000. Réjean Labonville. Circuits hydrauliques. Éditions de l'École Polytechnique de Montréal. Richard W. Greene. Compresores. Selección, uso y mantenimiento. McGrawHill, 1992. Mitchell / Pippenger. Fluid power maintenance basics and troubleshooting. Marcel Dekker, 1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

FÍSICA I/730G03003

FUNDAMENTOS DE AUTOMATICA/730G03015

MECÁNICA DE FLUIDOS/730G03018

TECNOLOGÍAS DE LA FABRICACIÓN/730G03022

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

[illegible]

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías