



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                           |                    |                     | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA                                                                                                                                                                    |                    | Código              | 730G03039 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                |                    |                     |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                           |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                   | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                           | Cuarto             | Optativa            | 4.5       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A12                     | Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A13                     | Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A15                     | Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A20                     | Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A22                     | Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B1                      | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2                      | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio                                                                                       |
| B4                      | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                   |
| B5                      | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                  |
| B7                      | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B9                      | 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.                                                                                                                       |
| C1                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                                                                                                               |
| C4                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                                                                                                                |
| C5                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C6                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                       |

| 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. | A12 | B1 | C1 |
|                                                                                                                                              | A13 | B2 | C4 |
|                                                                                                                                              | A15 | B4 | C5 |
|                                                                                                                                              | A20 | B5 | C6 |
|                                                                                                                                              | A22 | B7 |    |
|                                                                                                                                              |     | B9 |    |
| 2. Cálculo, dimensionamiento y selección de los elementos hidráulicos y neumáticos.                                                          | A12 | B1 | C1 |
|                                                                                                                                              | A13 | B2 | C4 |
|                                                                                                                                              | A15 | B4 | C5 |
|                                                                                                                                              | A20 | B5 | C6 |
|                                                                                                                                              | A22 | B7 |    |
|                                                                                                                                              |     | B9 |    |
| 3. Desarrollo e interpretación analítica de esquemas y planos.                                                                               | A12 | B1 | C1 |
|                                                                                                                                              | A13 | B2 | C4 |
|                                                                                                                                              | A15 | B4 | C5 |
|                                                                                                                                              | A20 | B5 | C6 |
|                                                                                                                                              | A22 | B7 |    |
|                                                                                                                                              |     | B9 |    |
| 4. Conocer y estudiar aplicaciones prácticas en el sector industrial.                                                                        | A12 | B1 | C1 |
|                                                                                                                                              | A13 | B2 | C4 |
|                                                                                                                                              | A15 | B4 | C5 |
|                                                                                                                                              | A20 | B5 | C6 |
|                                                                                                                                              | A22 | B7 |    |
|                                                                                                                                              |     | B9 |    |

| Contenidos                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                   | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| UNIDAD DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS FLUÍDICOS DE POTENCIA. | <p>1º INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS DE LA OLEONEUMÁTICA</p> <p>2º COMPONENTES Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS OLEONEUMÁTICOS.</p>                                                                                                                                                                      |
| UNIDAD DIDÁCTICA II: TECNOLOGÍA FLUÍDICA DE POTENCIA                   | <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 ENERGIA OLEONEUMÁTICA</p> <p>8º MOTORES ROTATIVOS Y ACTUADORES LINEALES Y OSCILANTES</p> <p>9º ACUMULADORES HIDRÁULICOS</p> |



|                                                                                          |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD DIDÁCTICA III: APLICACIONES DE SISTEMAS OLEOHIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS INDUSTRIALES | 10º DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTOS DE LA TÉCNICA DE MANDO                                                                 |
|                                                                                          | 11º ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS INDUSTRIALES.                 |
| 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 |
| Estudio de casos                                                                                                                   | A12 A13 A15 A20<br>A22 C5    | 5                  | 15                                       | 20            |
| Sesión magistral                                                                                                                   | A12 A13 A15 A20<br>A22 B1    | 15                 | 21                                       | 36            |
| Solución de problemas                                                                                                              | A12 A13 A15 A20<br>A22 B2 C4 | 5                  | 10                                       | 15            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | A12 A13 A15 A20<br>A22 B9 C1 | 20                 | 15.5                                     | 35.5          |
| Prueba objetiva                                                                                                                    | A12 A13 A15 A20<br>A22 B4 B7 | 1                  | 0                                        | 1             |
| Prueba práctica                                                                                                                    | A12 A13 A15 A20<br>A22 B5 C6 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Estudio de casos      | Denominación del caso práctico (Capítulos de teoría relacionados).<br>1º Cálculo, dimensionamiento y selección de la fuente de energía, de la instalación de distribución y de las válvulas. (Capítulos 3, 4, 5, 6, 7).<br>2º Cálculo, dimensionamiento y selección de actuadores (Capítulo 8).<br>3º Cálculo, dimensionamiento y selección de acumuladores. (Capítulos 9). |
| Sesión magistral      | Exposición audiovisual y oral de contenidos del programa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Solución de problemas | Planteamiento y solución de problemas de Oleo-hidráulica y de Neumática industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | <p>SECCIÓN I: OLEO-HIDRÁULICA.</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> |
| Prueba objetiva          | Un examen escrito que evalúa sobre los contenidos, estudio de casos y problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prueba práctica          | Prueba de Desarrollo e implementación en el Laboratorio de Hidráulica y Neumática de circuitos tanto oleohidráulicos como neumáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Atención personalizada

| Metodologías                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas<br>Estudio de casos<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 |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prueba práctica          | A12 A13 A15 A20<br>A22 B5 C6 | Se fundamenta en las Prácticas de Laboratorio y en los contenidos prácticos de la materia. | 30           |
| Prácticas de laboratorio | A12 A13 A15 A20<br>A22 B9 C1 | Consiste en la realización de las Prácticas y en los trabajos vinculados                   | 40           |
| Prueba objetiva          | A12 A13 A15 A20<br>A22 B4 B7 | Un examen escrito que evalúa sobre los contenidos, estudio de casos y problemas.           | 30           |
| Otros                    |                              |                                                                                            |              |

## Observaciones evaluación



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 y tener una asistencia a las actividades presenciales de por lo menos el 80%.

Dispensa académica: La evaluación se había realizado a través de dos pruebas selectivas. La primera una Prueba objetiva que consta de tres módulos: simbología, teoría y problemas, y la segunda una Prueba práctica en el Laboratorio. La calificación de los distintos módulos se había realizado con notas sobre 10 y pondera cada parte un 50%.

## 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

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

MECÁNICA DE FLUIDOS/730G03018

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

