



## Guía Docente

| Datos Identificativos |  |                    |                     |           |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------|-----------|
|                       |  |                    | 2014/15             |           |
| Asignatura (*)        | Instalacións Eléctricas de Propulsión Mariña |                    | Código              | 631480103 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña   |                    |                     |           |
| Descritores           |  |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Período                                      | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                              | Primeiro           | Obrigatoria         | 6         |
| Idioma                | Castelán                                     |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |                     |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                         |                    |                     |           |
| Coordinación          | Borras Formoso, Ramon Guillermo              | Correo electrónico | ramon.borras@udc.es |           |
| Profesorado           | Borras Formoso, Ramon Guillermo              | Correo electrónico | ramon.borras@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |                     |           |
| Descrición xeral      |  |                    |                     |           |

## Competencias da titulación

| Código | Competencias da titulación  |
|--------|---|
| A2     | Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.  |
| A5     | Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.  |
| A6     | Facer arrancar e parar a máquina propulsora principal e a maquinaria auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión.                                       |
| A7     | Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión.   |
| A8     | Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.   |
| B2     | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B5     | Traballar de forma colaborativa.  |
| B7     | Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                        |
| B9     | Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.   |
| C3     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C6     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C8     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                   |

## Resultados da aprendizaxe

| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación |     |     |
|---|----------------------------|-----|-----|
|   | AM2                        | BM2 | CM3 |
|   | AM5                        | BM5 | CM6 |
|   | AM6                        | BM7 | CM8 |
|   | AM7                        | BM9 |     |
|   | AM8                        |     |     |
|   | AM2                        | BM2 | CM3 |
|   | AM5                        | BM5 | CM6 |
|   | AM6                        | BM7 | CM8 |
|   | AM7                        | BM9 |     |
|   | AM8                        |     |     |

## Contidos

| Temas | Subtemas |
|-------|----------|
|       |          |



|   |  |
|---|--|
| <p>Convertidores de enerxía eléctrica, directos e indirectos.<br/>Componentes electrónicos de potencia. Selección<br/>Plantas tipo de propulsión eléctrica naval.<br/>PODs<br/>Justificación técnico-económica. Campos de aplicación.<br/>Nuevos deseños.</p> | <p>- Conversión de la enerxía eléctrica utilizando elementos de conmutación de estado sólido. Tipos de convertidores. Pérdidas en conmutación y en conducción. Parámetros de la tensión de saída. Componentes armónicas.<br/>- Selección de componentes de estado sólido atendiendo a la facilidade de mando, velocidade de conmutación y rango de potencias.<br/>- Análisis de las tipos de instalaciónes navales de propulsión eléctrica. Evolución. Instalaciónes actuales en uso. Nuevas construciónes.<br/>- Propulsores azimutales. Características. Análisis de los distintos tipos por su motor de accionamiento y rango de potencias.<br/>Potencia propulsora. Estudio de las alternativas de planta propulsora. Implicaciónes técnicas, económicas y operativas. Tendencias actuales en función del tipo de buque.<br/>Desarrollos de nuevos motores propulsores. MS de flujo radial. MS de flujo radial. Superconductividad. Células de combustible</p> |
|---|--|

| Planificación                 |                   |   |              |
|-------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC     | 5                 | 1   | 6            |
| Prácticas de laboratorio      | 4                 | 1   | 5            |
| Solución de problemas         | 4                 | 1   | 5            |
| Discusión dirixida            | 2                 | 0   | 2            |
| Presentación oral             | 97                | 1   | 98           |
| Proba obxectiva               | 2                 | 1   | 3            |
| Lecturas                      | 1                 | 1   | 2            |
| Análise de fontes documentais | 4                 | 1   | 5            |
| Seminario                     | 21                | 1   | 22           |
| Atención personalizada        | 2                 | 0   | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías                  |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Prácticas a través de TIC     | De acordo con el interés individual o del grupo                      |
| Prácticas de laboratorio      | Complementarias a los realizadas en los cursos anteriores            |
| Solución de problemas         | Resolución razonada a los problemas propostos                        |
| Discusión dirixida            | Ante cuestiónes planteadas, discusión de las distintas alternativas. |
| Presentación oral             | Exposición de los conceptos teóricos                                 |
| Proba obxectiva               | acorde a los conceptos a desarrollar                                 |
| Lecturas                      | De la amplia bibliografía proporcionada                              |
| Análise de fontes documentais | De acordo con el contenido   |
| Seminario                     | Inciendo en aspectos de interés particular                           |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
|                        |            |



|                           |  |
|---------------------------|--|
| Seminario                 | Prácticas a través de TIC de acuerdo con el interés individual o del grupo   |
| Prácticas a través de TIC | Prácticas de laboratorio complementarias a las realizadas en los cursos anteriores<br>Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos |
| Prácticas de laboratorio  | Discusión dirixida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas.<br>Presentación oral Exposición de los conceptos teóricos          |
| Solución de problemas     | Proba obxectiva acorde a los conceptos a desarrollar<br>Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada   |
| Discusión dirixida        | Análise de fontes documentais De acuerdo con el contenido  |
| Presentación oral         | Seminario Incidiendo en aspectos de interés particular   |
| Proba obxectiva           |  |
| Lecturas                  |  |

| Avaliación                |   |               |
|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías              | Descrición  | Cualificación |
| Seminario                 | Seminario Incidiendo en aspectos de interés particular                                  | 5             |
| Prácticas a través de TIC | Prácticas a través de TIC De acuerdo con el interés individual o del grupo              | 10            |
| Prácticas de laboratorio  | Prácticas de laboratorio Complementarias a las realizadas en los cursos anteriores      | 5             |
| Solución de problemas     | Solución de problemas Resolución razonada a los problemas propuestos                    | 5             |
| Discusión dirixida        | Discusión dirixida Ante cuestiones planteadas, discusión de las distintas alternativas. | 5             |
| Presentación oral         | Presentación oral: Exposición de los conceptos teóricos                                 | 5             |
| Proba obxectiva           | Proba obxectiva : acorde a los conceptos a desarrollar                                  | 60            |
| Lecturas                  | Lecturas De la amplia bibliografía proporcionada  | 5             |

### Observacións avaliación

Los porcentajes son solamente una primera aproximación. Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Con la evaluación se trata de comprobar las competencias específicas A2-A5-A6-A7-A14 y las transversales tipo B: B2-B4-B5

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Borrás Formoso (2011). Apuntes de Propulsión eléctrica naval.</li> <li>- Faure Benito, Roberto (2000). Máquinas y accionamientos eléctricos. Madrid. FEIN</li> <li>- Alf Kare Adnanes (2003). Maritime Electrical Installations and Diesel Electric Propulsion. Oslo. ABB AS Marine</li> <li>- Damir Radan (). Power Electronic Converters for ships propulsion electric motors.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lena Bergh (2007). Electrical systems in pod propulsion. Goteborg. Suecia. Chalmers University of Tecnology</li> <li>- Bobby A. Bassham (2003). Evaluation of electric motors for ship propulsion. Monterey. California. Naval Postgraduate School.</li> </ul>  |

### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**



|   |
|---|
|   |
| <b>Materias que continúan o temario</b>   |
| Electrotecnia. Máquinas Eléctricas e Sistemas Eléctricos do Buque/631G02306<br>Propulsión eléctrica/631G02506 |
| <b>Observacións</b>   |
| Complemento a las asignaturas previamente cursadas  |

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías