



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | 2019/20             |          |
| Asignatura (*)        | Sistemas de Propulsión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Código             | 730496218           |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                     |          |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Primeiro           | Optativa            | 6        |
| Idioma                | CastelánInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e IndustrialEnxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                     |          |
| Coordinación          | Piñon Quiñonero, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | manuel.pinon@udc.es |          |
| Profesorado           | Piñon Quiñonero, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | manuel.pinon@udc.es |          |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | <p>O obxectivo desta materia é complementar os coñecementos do alumnado que procede dos Grados de Arquitectura Naval ou que non tiveran cursado asignaturas relacionadas cos sistemas de propulsión de buques.</p> <p>Nesta materia abordarase o estudo dos sistemas de propulsión do buque no seu conxunto, incluíndo tanto os conceptos básicos para o proxecto dos mesmos, as normas e os procedementos para a súa instalación e o seu mantemento e os procesos de construción e instalación dos equipos propulsores, abordando os cinco tipos principais de plantas de propulsión actuais: mediante motores diesel, turbinas de gas, turbinas de vapor, propulsión eléctrica e sistemas combinados.</p> |                    |                     |          |

| Competencias do título |                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                             |
| B12                    | G07 Capacidade de integración de sistemas marítimos complexos e de tradución en solucións viables. |
| C2                     | C1 Capacidade pra desenrolar a actividade profesional nun entorno multilingue                      |
| C7                     | ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.                        |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                        |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Competencias do título |            |
| Que o alumno coñeza no seu conxunto os sistemas de propulsión de buques actuais, así como os conceptos básicos para o proxecto dos mesmos, as normas e os procedementos para a súa instalación e o seu mantemento e que saiba dirixir, planificar e controlar os proxectos e os procesos de construción e instalación dos equipos propulsores |  | BP7                    | CM2<br>CM7 |

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os bloques e temas seguintes desarrollan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | .                                                                                                                                                                          |
| Sistemas de propulsión convencionais. Características, selección e dimensionado. Propulsión eléctrica de buques. Características, selección e dimensionado. Sistemas combinados de propulsión. Características, selección e dimensionado. Disposición da maquinaria como parte integrada en el proyecto de un buque. Desarrollo del proyecto técnico, elaboración de planos de disposición del sistema de propulsión e estrategia constructiva de cámara de máquinas. |                                                                                                                                                                            |
| Introdución aos sistemas de propulsión mariños                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Introdución                                                                                                                                                                |
| Motores alternativos Diesel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Introdución<br>Características de funcionamento<br>Selección dun motor Diesel para propulsión<br>Sistemas auxiliares<br>Disposición en cámara de máquinas                  |
| Turbinas de gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Introdución<br>Características de funcionamento<br>Turbinas de gas navais<br>Sistemas auxiliares<br>Disposición en cámara de máquinas                                      |
| Turbinas a vapor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Introdución<br>Características de funcionamento<br>Sistemas asociados<br>Plantas de vapor convencionais<br>Plantas de vapor nucleares<br>Disposición en cámara de máquinas |
| Propulsión eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Introdución<br>Características de funcionamento<br>Definición de planta xeradora<br>Selección do motor<br>Sistemas propulsores asociados                                   |
| Sistemas combinados de propulsión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Introdución<br>Disposicións habituais<br>Selección da planta propulsora e sistemas asociados                                                                               |
| Disposición da maquinaria como parte integrada do proxecto dun buque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Introdución<br>Restricións de deseño<br>Normativa e lexislación aplicable<br>Estratexia construtiva                                                                        |

| Planificación         |              |                   |                                           |              |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Traballos tutelados   | B12 C7 C2    | 5                 | 25                                        | 30           |
| Traballos tutelados   | B12 C7 C2    | 5                 | 5                                         | 10           |
| Presentación oral     | B12 C7 C2    | 4                 | 0                                         | 4            |



|                        |           |    |    |    |
|------------------------|-----------|----|----|----|
| Proba obxectiva        | B12 C2 C7 | 4  | 0  | 4  |
| Solución de problemas  | B12 C2 C7 | 15 | 10 | 25 |
| Sesión maxistral       | B12 C2 C7 | 31 | 44 | 75 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Traballos tutelados   | Realización do proxecto da cámara de máquinas dun buque, a definir ao comezo do curso, no que se aplicarán parte dos coñecementos adquiridos na materia.<br><br>A principio de curso, e en función do número de alumnos, definirase se devandito traballo poderá ser realizado en grupo ou individualmente.      |
| Traballos tutelados   | Realización dun traballo específico, no que se desenvolverá un tema da materia a definir ao principio do curso. Devandito traballo será presentado oralmente.<br><br>A principio de curso, e en función do número de alumnos, definirase se devandito traballo poderá ser realizado en grupo ou individualmente. |
| Presentación oral     | Presentación oral do traballo tutelado específico descrito no apartado anterior, fronte ao resto dos alumnos e o profesor da materia. Realizarase, así mesmo, a avaliación do resto de traballos expostos.                                                                                                       |
| Proba obxectiva       | Realización do exame teórico/práctico dos contidos da materia.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Solución de problemas | Resolución de problemas prácticos de cada un dos temas nos que se divide a asignatura, tanto polo profesor como polos propios alumnos, en sesións presenciais.                                                                                                                                                   |
| Sesión maxistral      | Sesións presenciais nas que o profesor describirá e explicará os distintos contidos da materia.                                                                                                                                                                                                                  |

| Atención personalizada                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Traballos tutelados<br>Presentación oral<br>Traballos tutelados | Respecto aos dous traballos tutelados, suscítase o desenvolvemento de titorías individualizadas nas que se guiará ao alumno na correcta realización dos mesmos, aportando posible bibliografía e fontes de información e consello nas distintas fases do seu desenvolvemento,<br><br>Este apartado é tamén de aplicación a aqueles alumnos con dispensa de asistencia a clase.<br><br>No que respecta á presentación oral, incluírase tanto orientación para a elaboración da mesma como nas técnicas básicas para a súa exposición.<br><br>Esta asignatura acepta a dispensa académica de aqueles alumnos matriculados a tempo parcial.<br><br>Os alumnos con dispensa académica poden seguir a asignatura sen asistir a clase e contan co apoio do profesor en tutorías cando o necesiten. Serán avaliados exclusivamente por a nota obtida no examen tanto na primeira como na segunda oportunidade |

| Avaliación            |              |                                                                                                              |               |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias | Descrición                                                                                                   | Cualificación |
| Solución de problemas | B12 C2 C7    | A asistencia a máis do 75 % de devanditas sesións corresponderase cun máximo do 5 % da nota final do alumno. | 5             |



|                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Traballos tutelados | B12 C7 C2 | <p>A puntuación asignada ao traballo tutelado de desenvolvemento dun tema específico da asignatura, supoñerá un máximo dun 5 % da nota final do alumno.</p> <p>A súa realización é obligatoria para superar a asignatura.</p> <p>Cualificarase cun máximo de 10 puntos, sendo necesario obter máis de 4 para superar a asignatura.</p>                                                                                | 5  |
| Proba obxectiva     | B12 C2 C7 | <p>Realización do exame teórico/práctico dos contidos da materia, podendo incluírse tanto cuestións teóricas como prácticas, desenvolvidas ao longo do curso.</p> <p>A puntuación desta proba suporá un máximo do 60 % da nota final do alumno. Será necesario obter unha puntuación mínima de 4 puntos sobre un máximo de 10 para superar a materia.</p>                                                             | 60 |
| Presentación oral   | B12 C7 C2 | <p>A cualificación da presentación oral do proxecto de desenvolvemento dun tema específico da asignatura, así como a participación na avaliación das presentacións do resto de alumnos, supoñerá un máximo dun 5 % da nota final.</p> <p>A realización de ambos é obligatoria para superar a asignatura.</p> <p>Cualificarase cun máximo de 10 puntos, sendo necesario obter máis de 4 para superar a asignatura.</p> | 5  |
| Traballos tutelados | B12 C7 C2 | <p>Traballo tutelado de desenvolvemento do proxecto de cámara de máquinas dun buque.</p> <p>A puntuación asignada a este punto corresponderase cun máximo do 25 % da nota final do alumno. A súa realización é obligatoria e necesaria para poder superar a asignatura.</p> <p>Cualificarase cun máximo de 10 puntos, sendo necesario obter máis de 4 para superar a asignatura.</p>                                  | 25 |

## Observacións avaliación

Os requisitos que aqueles alumnos con dispensa de asistencia a clase

terán que cumprir, tanto en primeira como en segunda oportunidade, serán

os mesmos requisitos que aqueles sen esta dispensa, coas seguintes

excepcións:

- Non será necesaria a realización da presentación oral do traballo

tutelado dun tema específico da asignatura. Polo tanto, neste caso, a puntuación asignada a este apartado (traballo tutelado dun tema específico)

será dun 10 % do total da

cualificación.

- A puntuación asignada á asistencia aos apartados de "Solución de

problemas" e "Sesións maxistrais", asignarase á "Proba obxectiva". Así,

nestes casos, a cualificación da proba obxectiva será dun 70 %.

Esta asignatura acepta a dispensa académica de aqueles alumnos matriculados a tempo parcial. Os alumnos con dispensa académica poden seguir a

asignatura sen asistir a clase e contan co apoio do profesor en tutorías cando o necesiten. Serán avaliados exclusivamente por a nota obtida no

examen tanto na primeira como na segunda oportunidade



## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Casanova Rivas, E. (2001). Máquinas para la Propulsión de Buques. Universidade da Coruña</li><li>- Watson, D.G.M. (2002). Practical Ship Design. Elsevier</li><li>- Lamb, T. (2003). Ship Design and Construction. Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME)</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Máquinas e motores térmicos marinos (en extinción)/730496017

### Materias que continúan o temario

Deseño e optimización de plantas de enerxía e propulsión (en extinción)/730496005

### Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" precisase incluír nas nosas guías docentes o seguinte: 1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1.1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático 1.2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos 1.3. De se realizar en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizáranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(\*) 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías