



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Sistemas de propulsión | | Código | 730496016 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Obligatoria | 4.5 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Oceánica | | | |
| Coordinador/a | Seijo Jordan, Indalecio | Correo electrónico | indalecio.seijo1@udc.es | |
| Profesorado | Seijo Jordan, Indalecio | Correo electrónico | indalecio.seijo1@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | En esta asignatura se dan a conocer los principales sistemas de propulsión de los buques . | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|--|
| Código | Competencias del título |
| B1 | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B2 | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| B3 | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B5 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |

| Resultados de aprendizaje | | |
|---------------------------|--|--------------------------|
| Resultados de aprendizaje | | Competencias del título |
| | | BM1 BM2 BM3 BM5 |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| 1.-MOTOR DIESEL. DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA | 1.1 Potencia indicada y potencia al freno 1.2 Potencia utilizada en resistencias internas. Rendimiento mecánico 1.3 Rendimiento térmico indicado y rendimiento térmico efectivo 1.4 Consumo específico de combustible 1.5 Balance térmico de los motores propulsores |
| 2.-DIMENSIONAMIENTO DE MOTORES | 2.1 Relación de la potencia con las dimensiones del cilindro motor y con los parámetros principales de trabajo 2.2 Análisis de los factores que intervienen en los valores de las potencias indicada y al freno 2.3 Análisis de los factores básicos de funcionamiento de un motor |



| | |
|--|---|
| 3.-CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL | <ul style="list-style-type: none">3.1 Carga o régimen de funcionamiento de un motor3.2 Potencias nominales de funcionamiento3.3 Representación del diagrama de carga nominal de un motor diesel3.4 Consideraciones sobre el funcionamiento de las hélices3.5 Hélices de paso controlable3.6 Sistemas redundantes para hélice única3.7 Otras curvas de funcionamiento de un motor3.8 Pruebas de aceptación de la maquinaria de un buque |
| 4.-SELECCIÓN DE UN MOTOR DIESEL PARA LA PROPULSIÓN | <ul style="list-style-type: none">4.1 Puntos de funcionamiento de la hélice y el motor4.2 Diagrama de carga4.3 Cálculo del consumo específico de combustible(CEC) |
| 5.-GENERADORES DE VAPOR NAVALES CONVENCIONALES Y NUCLEARES. | <ul style="list-style-type: none">5.1 Aplicación de la termodinámica del vapor de agua al sistema utilizado para la propulsión de buques5.2 Generalidades5.3 Propiedades del vapor de agua5.4 Desarrollo del proceso de transformación de la energía |
| 6. IDEAS SOBRE LA FABRICACIÓN DE LAS CALDERAS MARINAS | <ul style="list-style-type: none">6.1 Partes principales que componen una caldera actual6.2 Materiales de construcción6.3 Colectores y cabezales6.4 Tubos, polines y envolventes de las calderas6.5 Hogar |
| 7.-APLICACIONES FUNDAMENTALES DE LA ENERGÍA NUCLEAR PARA LA PROPULSIÓN DE BUQUES | <ul style="list-style-type: none">7.1 Principios sobre reactores nucleares7.2 Control del reactor7.3 Disposición general en buque de propulsión nuclear7.4 Sistema nuclear básico para la propulsión de buques7.5 El generador de vapor y el tanque a presión |
| 8.-FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE TURBINAS DE VAPOR. ACCESORIOS PRINCIPALES | <ul style="list-style-type: none">8.1 Funcionamiento de una instalación de turbinas como conjunto8.2 Accesorios principales de las turbinas para la propulsión8.3 Rozamiento y lubricación8.4 Chumacera de empuje8.5 Engranaje reductor principal y sus componentes |
| 9.-BREVE ESTUDIO DEL GENERADOR DE GAS Y LA TURBINA DE POTENCIA | <ul style="list-style-type: none">9.1 Disposición del generador de gas9.2 Temperatura de los productos de la combustión9.3 Cámaras de combustión. Conclusiones sobre el proceso de combustión9.4 Válvulas y bomba de inyección de combustible9.5 Rotor de la turbina de alta presión9.6 Refrigeración interna de las paletas y de las toberas en la turbina de alta presión9.7 La turbina de potencia |
| 10.-BREVE ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA TURBINA DE GAS | <ul style="list-style-type: none">10.1 Funcionamiento del conjunto generador de gas-turbina de potencia10.2 Condiciones de funcionamiento10.3 Métodos para mejorar el funcionamiento de las turbinas de gas a cargas parciales10.4 Planta propulsora nuclear con turbina de gas en ciclo cerrado. Instalación CONAG |
| 11.-UTILIZACIÓN DE LAS TURBINAS DE GAS EN BUQUES | <ul style="list-style-type: none">11.1 Instalación11.2 Mantenimiento |



| | |
|--|--|
| 12.-INTRODUCCIÓN A LA PROPULSIÓN ELÉCTRICA DE BUQUES | 12.1 Convertidores de potencia 12.2 Comparación con otros sistemas convencionales 12.3 Buques con características aptas para la propulsión eléctrica 12.4 Tipos de sistemas. Corriente continua o corriente alterna. 12.5 Sistemas especiales |
| 13.-DISPOSICIÓN DE LA MAQUINARIA COMO PARTE INTEGRADA DE UN PROYECTO | 13.1 Restricciones en el diseño 13.2 Fases de proyecto 13.3 Métodos para estimar las dimensiones de las cámaras de máquinas 13.4 Sistema CAD |
| 14.-DESARROLLO DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS CÁMARAS DE MÁQUINAS | 14.1 Disposición de la maquinaria en cada fase del proyecto del buque 14.2 Normas generales para la instalación de la maquinaria 14.3 Requerimientos para componentes específicos de la planta propulsora 14.4 Presentación de planos 14.5 Estrategia constructiva |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Presentación oral | B1 B2 B3 B5 | 6 | 6 | 12 |
| Prueba objetiva | B1 B2 B3 B5 | 4 | 0 | 4 |
| Trabajos tutelados | B1 B2 B3 B5 | 10 | 25 | 35 |
| Sesión magistral | B1 B2 B3 B5 | 30 | 30 | 60 |
| 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 |
| Presentación oral | Presentación oral del trabajo tutelado específico descrito en el apartado anterior, frente al resto de los alumnos y el profesor de la materia. Se realizará, asimismo, la evaluación del resto de trabajos expuestos. |
| Prueba objetiva | Realización del examen teórico/práctico de los contenidos de la asignatura. |
| Trabajos tutelados | Respecto a los dos trabajos tutelados, se plantea el desarrollo de tutorías individualizadas en las que se guiará al alumno en la correcta realización de los mismos, aportando posible bibliografía y fuentes de información y consejo en las distintas fases del desarrollo de ambos trabajos, incluyendo la elaboración de la presentación oral y las técnicas básicas para la exposición de la misma. |
| Sesión magistral | Sesiones presenciales en las que el profesor describirá y explicará los distintos contenidos de la materia. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| Trabajos tutelados | |

| Evaluación | | | |
|--------------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Presentación oral | B1 B2 B3 B5 | | 30 |
| Prueba objetiva | B1 B2 B3 B5 | | 30 |
| Trabajos tutelados | B1 B2 B3 B5 | | 40 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |



Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- ENRIQUE CASANOVA RIVAS (2001). Máquinas para la propulsión de buques. Servicio Publicaciones UDC- WATSON, D.G.M. (2002). Practical Ship Design. ELSEVIER- LAMB, T (2003). Ship Design and Construction. S.N.A.M.E. |
| Complementaria | |

Recomendaciones

| |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| |
| Asignaturas que continúan el temario |
| |
| Otros comentarios |
| |

(*) 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