



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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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	3.1 Carga o régimen de funcionamiento de un motor 3.2 Potencias nominales de funcionamiento 3.3 Representación del diagrama de carga nominal de un motor diesel 3.4 Consideraciones sobre el funcionamiento de las hélices 3.5 Hélices de paso controlable 3.6 Sistemas redundantes para hélice única 3.7 Otras curvas de funcionamiento de un motor 3.8 Pruebas de aceptación de la maquinaria de un buque
4.-SELECCIÓN DE UN MOTOR DIESEL PARA LA PROPULSIÓN	4.1 Puntos de funcionamiento de la hélice y el motor 4.2 Diagrama de carga 4.3 Cálculo del consumo específico de combustible(CEC)
5.-GENERADORES DE VAPOR NAVALES CONVENCIONALES Y NUCLEARES.	5.1 Aplicación de la termodinámica del vapor de agua al sistema utilizado para la propulsión de buques 5.2 Generalidades 5.3 Propiedades del vapor de agua 5.4 Desarrollo del proceso de transformación de la energía
6. IDEAS SOBRE LA FABRICACIÓN DE LAS CALDERAS MARINAS	6.1 Partes principales que componen una caldera actual 6.2 Materiales de construcción 6.3 Colectores y cabezales 6.4 Tubos, polines y envolventes de las calderas 6.5 Hogar
7.-APLICACIONES FUNDAMENTALES DE LA ENERGÍA NUCLEAR PARA LA PROPULSIÓN DE BUQUES	7.1 Principios sobre reactores nucleares 7.2 Control del reactor 7.3 Disposición general en buque de propulsión nuclear 7.4 Sistema nuclear básico para la propulsión de buques 7.5 El generador de vapor y el tanque a presión
8.-FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE TURBINAS DE VAPOR. ACCESORIOS PRINCIPALES	8.1 Funcionamiento de una instalación de turbinas como conjunto 8.2 Accesorios principales de las turbinas para la propulsión 8.3 Rozamiento y lubricación 8.4 Chumacera de empuje 8.5 Engranaje reductor principal y sus componentes
9.-BREVE ESTUDIO DEL GENERADOR DE GAS Y LA TURBINA DE POTENCIA	9.1 Disposición del generador de gas 9.2 Temperatura de los productos de la combustión 9.3 Cámaras de combustión. Conclusiones sobre el proceso de combustión 9.4 Válvulas y bomba de inyección de combustible 9.5 Rotor de la turbina de alta presión 9.6 Refrigeración interna de las paletas y de las toberas en la turbina de alta presión 9.7 La turbina de potencia
10.-BREVE ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA TURBINA DE GAS	10.1 Funcionamiento del conjunto generador de gas-turbina de potencia 10.2 Condiciones de funcionamiento 10.3 Métodos para mejorar el funcionamiento de las turbinas de gas a cargas parciales 10.4 Planta propulsora nuclear con turbina de gas en ciclo cerrado. Instalación CONAG
11.-UTILIZACIÓN DE LAS TURBINAS DE GAS EN BUQUES	11.1 Instalación 11.2 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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 / Resultados	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	- 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