Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Ingeniería de sistemas navales y oceánicos(en extinción)		Código	730496011
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Carral Couce, Luis Manuel	Correo electrónico	l.carral@udc.es	
Profesorado	Carral Couce, Luis Manuel	Correo electrónico	l.carral@udc.es	
Web				
Descripción general	Conocimiento de los sistemas auxiliares navales y su cálculo			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	A01 - Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.
A8	A07 - Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.
A10	A09 - Capacidad para organizar y dirigir la construcción de plataformas y artefactos oceánicos.
A14	Conocimiento de la ingeniería de sistemas aplicada a la definición de un buque, artefacto o plataforma marítima mediante el análisis y optimización de su ciclo de vida.
B1	CB06 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	CB07 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	CB08 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
B4	CB09 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 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.
B6	G01 Capacidad para resolver problemas complejos y para tomar decisiones con responsabilidad sobre la base de los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en materias básicas y tecnológicas aplicables en la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.
B7	G02 Capacidad para concebir y desarrollar soluciones técnica, económica y ambientalmente adecuadas a necesidades de transporte marítimo o integral de personas y mercancías, de aprovechamiento de recursos oceánicos y del subsuelo marino (pesqueros, energéticos, minerales, etc.), uso adecuado del hábitat marino y medios de defensa y seguridad marítimas.
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.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título

Los resultados del aprendizaje serán la adquisición de los conocimientos, técnicas y métodos de cálculo de los equipos, servicios y sistemas instalados a bordo de los buques, según la reglamentación vigente, la normativa existente y los estándares de cálculo.	AP1 AP7 AP9 AP13	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BP1 BP2	CM1

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los bloques o temas siguientes desarrolan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son:	Integración y cálculo de los equipos, servicios y sistemas habituales de los buques (fondeo, amarre y remolque; acceso y aprovisionamiento; salvamento; habilitación; ventilación y aire acondicionado; refrigeración; agua dulce caliente y fría; contra incendios; tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos; lastre; achique; aire comprimido; carga y descarga de petroleros, quimiqueros y gaseros, carga y descarga de buques convencionales).
Capítulo 1. Presentación.	Presentación personal. Presentación del curso. Objetivos del curso. Prácticas. Evaluacion y tutorias.
Capítulo 2.- Proyeccto del sistema de gobierno y maniobra.	Cálculo del servomotor y empujadores transversales
Capítulo 3.- Proyecto de los sistemas de fondeo, amarre y remolque	Molinete. Cabrestante. Maquinillas de amarre. Tipos de accionamiento. Pruebas. Maniobra de fondeo. Maniobra de atraque. Maniobra de remolque. Disposición de los equipos en cubierta.
Capítulo 4. Distribuccion del sistema de salvamento de un buque.	Aplicación a buques de carga y otros.
Capítulo 5.- Proyecto de los sistemas de prevención, detección y extinción de incendios.	Extinción por agua. Extinción por gases. Extinción por polvo. Extinción por espuma. Detección de incendios.
Capítulo 6 .- Proyecto de sistemas de habilitación.	Vías de evacuación. Iluminación. Alumbrado a baja altura. Sistemas de generación de agua dulce. Sistemas de aguas residuales.
Capítulo 7 .- Proyecto de sistemas de ventilación y climatización.	Cálculo de sistemas de ventilación. Extracción localizada. Ventilación general. Ventilación de la cámara de máquinas. Aire acondicionado.
Capítulo 8.- Proyecto de sistema de Refrigeración.	Bodegas frigoríficas. Aislamiento térmico de los localess. Gambuzas frigoríficas.
Capítulo 9.- Proyecto del sistema de generación de agua dulce.	Cálculo de necesidades, Diseño del sistema.
Capítulo 10. Proyecto del sistema de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos.	Cálculo de necesidades, Diseño del sistema.
Capítulo 11.- Integración y cálculos de los sistemas de carga y descarga, en buques de carga líquida.	Control de carga y lastre. Cálculos de bombas de carga y lastre.
Capítulo 12.- Integración y cálculos de los sistemas de carga y descarga, en buques de carga general y graneles.	Definición y cálculo de sistemas de acceso, transferencia da carga y estiba trincage

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Estudio de casos	A2 A8 A10 A14 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1	10	20	30
Prueba objetiva	A2 A8 A10 A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1	2.5	0	2.5

Trabajos tutelados	A2 A8 A10 A14 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1	2	8	10
Sesión magistral	A2 A8 A10 A14 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1	20	40	60
Atención personalizada		10	0	10
(*)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	Metodología donde el sujeto se enfrenta ante la descripción de una situación específica que plantea un problema que ha de ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión. El alumno se sitúa ante un problema concreto (caso), que le describe una situación real de la vida profesional, y debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento o de la acción, para llegar a una decisión razonada a través de un proceso de discusión en pequeños grupos de trabajo.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo rasgo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como sumativa. La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación. También se pode construir con un solo tipo de alguna de estas preguntas.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Estudio de casos Trabajos tutelados Sesión magistral	NO SE ACEPTA LA DISPENSA ACADÉMICA Estudio de casos Metodología donde el sujeto se enfrenta ante la descripción de una situación específica que plantea un problema que ha de ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión. El alumno se sitúa ante un problema concreto (caso), que le describe una situación real de la vida profesional, y debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento o de la acción, para llegar a una decisión razonada a través de un proceso de discusión en pequeños grupos de trabajo. Trabajos tutelados Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor. Salida de campo Actividades desarrolladas en un contexto externo al entorno académico universitario (empresas, instituciones, organismos, monumentos, etc.) relacionadas con el ámbito de estudio de la materia. Estas actividades se centran en el desarrollo de capacidades relacionadas con la observación directa y sistemática, la recogida de información, el desarrollo de productos (bocetos, diseños, etc.), etc. Sesión magistral Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**

Prueba objetiva	A2 A8 A10 A14 B2 B3 B4 B5 B6 C1	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo rasgo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como sumativa. La prueba objetiva puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación. También se pode construir con un solo tipo de alguna de estas preguntas.	95
Trabajos tutelados	A2 A8 A10 A14 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.	5
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- UNIÓN EUROPEA (). DIRECTIVAS SOBRE BUQUES. UNIÓN EUROPEA. LEGISLACIÓN - AENOR, COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN, ISO (). NORMAS UNE, UNE-EN Y UNE-EN ISO NAVALES. ESPAÑA. UNIÓN EUROPEA - OMI (). REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y OTROS. - JOSÉ ÁNGEL FRAGUELA - LUIS CARRAL (). APUNTES DE CLASE. - JOSÉ ÁNGEL FRAGUELA - LUIS CARRAL CO (). DIVERSOS ARTICULOS. - Raúl Villa Caro; Luis Carral Couce; José Ángel Fraguela Formoso (2014). VENTILACION en BUQUES: CALCULO de CONDUCTOS. Createspace Independent Pub - Raúl Villa Caro (2018). SISTEMAS DE AMARRE EN BUQUES: Situación actual y Evolución Futura. EAE - Villa-Caro, R., Carral, J.C., Fraguela, J.A., López, M., Carral, L. (2018). A REVIEW OF SHIP MOORING SYSTEMS. Brodogradnja/Shipbuilding/Open access
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

?Para ayudar a conseguir un
entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5:
?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del
"Plan de Acción Green Campus Ferrol":
            La
entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:
 	
   ? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático
             ?
 Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de
imprimirlos
 	
      ? En caso de ser necesario realizarlos en
papel:
 	
     -     No se emplearán plásticos
 	
    -      Se realizarán impresiones a doble
cara.
 	
    -      Se empleará papel reciclado.
 	
    -      Se evitará la impresión de
borradores.? Se debe de hacer un uso
sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio
natural

(*) 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