UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Hidrodinámica, Resistencia y Propulsión Marina			Código	730112408
Titulación	Enxeñeiro Naval e Oceánico				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto			6.5
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinador/a	Pena Agras, Jose DanielFariñas Alvariño, Pablo		Correo electrónico	daniel.pena1@udc.espablo.farinas@udc.es	
Profesorado	Fariñas Alvariño, Pablo Pena Agras, Jose Daniel		Correo electrónico	pablo.farinas@udc.es daniel.pena1@udc.es	
Web					
Descripción general	El objetivo de esta materia es conseguir que los alumnos entiendan y conozcan todo lo relativo a la hidrodinámica naval en sus dos caras más conocidas, la resistencia al avance y la propulsión, así como la forma de hacer los cálculos relativos a las citadas partes de la hidrodinámica naval.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aplicar los fundamentos de la Ingeniería Naval y Oceánica.
A5	Modelización matemática y computación en centros tecnológicos y de ingeniería.
A6	Participación en proyectos multidisciplinares de ingeniería naval y oceánica.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con inciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Actitud orientada al trabajo personal intenso.
B9	Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.
B10	Actitud orientada al análisis.
B11	Actitud creativa.
B12	Capacidad para encontrar y manejar la información.
B13	Capacidad de comunicación oral y escrita.
B14	Manejo de sistemas asistidos por ordenador.
B15	Concepción espacial.
B16	Fijar objetivos y tomar decisiones.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocimiento de la hidrodinámica naval aplicada básica	A1	B1	C1
	A5	B2	C3
	A6	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B6	C8
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	

Contenidos	
Tema	Subtema
INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN
	OBJETIVOS
	BIBILIOGRAFÍA
	METODOLOGIA
TIPOS DE RESISTENCIA	GENERALIDADES
	TIPOS DE RESISTENCIA
ANÁLISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS
	TEOREMA DE BUCKINGHAM
	COEFICIENTES ADIMENSIONALES
	RELACIÓN MODELO BUQUE
RESISTENCIA DE FRICCIÓN	GENERALIDADES
	PLACA PLANA
	MÉTODOS EXPERIMENTALES
	MÉTODOS TEÓRICO EXPERIMENTALES
	LÍNEAS BÁSICAS DE FRICCIÓN
	FORMULACIONES MODERNAS
RESISTENCIA VISCOSA	GENERALIDADES
	DIFERENCIAS EN LA RESISTENCIA DE PLACA PLANA Y DE UN BUQUE
	DIFERENCIAS EN EL TIPO DE FLUJO
	CAPA LÍMITE
	SEPARACIÓN DE LA CAPA LÍMTE
RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE OLAS	INTRODUCCIÓN
	OLAS
	SISTEMA DE OLAS ASOCIADO A UN BUQUE EN MOVIMENTO
	RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE OLAS
	AGUAS DE PROFUNDIDAD LIMITADA
	RESTRICCIÓN LATERAL
	CÁLCULO DE LA RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE OLAS

OTRAS COMPONENTES DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA DE FORMAS RESISTENCIA AL AIRE RESISTENCIA DE LOS APÉNDICES
RUGOSIDAD	INTRODUCCIÓN TIPOS DE RUGOSIDAD
EXPERIMENTACIÓN CON MODELOS	ANTECEDENTES EL USO DE MODELOS EN LA PRÁCTICA CANALES DE EXPERIENCIA FUNDAMENTOS DE LOS ENSAYOS
EFECTO DE ESCALA	EFECTO DE ESCALA ESTIMULADORES DE TURBULENCIA DIFERENCIAS ENTRE EL FLUJO EN EL MODELO Y EN EL BUQUE
MÉTODOS DE CORRELACIÓN	INTRODUCCIÓN MÉTODOS DE CORRELACIÓN MÉTODO DE FROUDE MÉTODO DE HUGHES MÉTODO DE LAP TROOST MÉTODO DE TELFER
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	INTRODUCCIÓN TIPOS DE PRESENTACIÓN COEFICIENTES CIRCULARES
SERIES SISTEMÁTICAS	QUE ES UNA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUYE COMO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS
INFLUENCIA DE LAS FORMAS SOBRE LA RESISTENCIA	DIMENSIÓNS PRINCIPALES COEFICIENTES GEOMÉTRICOS CURVAS DE AREAS CUADERNA MAESTRA FLOTACIÓN BULBO DE PROA
EMBARCACIONES RÁPIDAS NO CONVENCIONALES	INTRODUCCIÓN PLANEO SWATH ACV SES HIDROFOIL
PROPULSORES Y MAQUINARIA PROPULSORA	ANTECEDENTES MAQUINARIA PROPULSORA Y POTENCIA
GEOMETRÍA DEL PROPULSOR	GEOMETRÍA DE LA HÉLICES SUPERFICIES HELICOIDALES PROPULSORES CONVENCIONALES DE PASO FIJO REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA GEOMETRÍA DEL PROPULSOR
TEORÍAS FUNCIONAMENTO PROPULSOR	TEORÍA CANTIDAD DE MOVIMIENTO TEORÍA ELEMENTO DE PALA TEORÍA CIRCULACIÓN
ANALISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS TEOREMA DE BUCKINGHAM COEFICIENTES ADIMENSIONALES RELACIÓN MODELO BUQUE

ENSAYO DE PROPULSOR EN AGUAS LIBRES	TÉCNICA DEL ENSAYO OBJETIVO DEL ENSAYO DESLIZAMENTO Y PASO EFECTIVO RESULTADOS
ENSAYO DE AUTOPROPULSIÓN	INTERACCIÓN CARENA HÉLICE. ESTELA TIPOS DE ESTELA INTERACCIÓN HÉLICE CARENA. SUCCIÓN BULBOS DE POPA TÉCNICA DEL ENSAYO OBJETIVO DEL ENSAYO RESULTADOS
CAVITACIÓN	INTRODUCCIÓN ORIGEN TIPOS FORMA DE EVITAR LA CAVITACIÓN ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CAVITACIÓN
CONDICIONES DE PROXECTO DEL PROPULSOR	CONDICIONES DE PROXECTO FORMA DE DETERMINAR LA POTENCIA DE LA MAQUINARIA PROPULSORA CONDICIONES DE SERVICIO DE LOS BUQUES
SERIES SISTEMÁTICAS EN PROPULSIÓN	QUE ES UNA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUYE COMO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS SERIES MÁS USADAS EN PROPULSIÓN
PROYECTO DE HÉLICES	MÉTODOS DE PROYECTO DE HÉLICES CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO CÁLCULO A REVOLUCIÓNS ÓPTIMAS
DIFERENTES TIPOS DE PROPULSORES	INTRODUCCIÓN PASO VARIABLE CHORRO DE AUGA EJE VERTICAL POD SUPERCAVITANTES OTROS
SOFTWARE EN EL MERCADO	SOFTWARE EN EL MERCADO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS CÁLCULOS ANTERIORES

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prueba objetiva	A1 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C3 C4 C6 C7 C8	5	152.5	157.5
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**

Prueba objetiva	ESTE CURSO 2015-2016 NO HABRÁ DOCENCIA EN ESTA ASIGNATURA, PERO SI SE HARÁN PRUEBAS INDIVIDUALES PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS MARCADOS EN ESTA ASIGNATURA. Se hará una prueba objetiva que consistirá en un examen que se dividirá en dos partes: 1.- Resistencia 2.- Propulsión Cada una de estas partes se dividirá a su vez en Teoría y Problemas. Para poder aprobar la materia habrá que tener al menos un 4 (sobre 10) en cada una de las partes citadas (Resistencia y Propulsión). Esa nota se obtendrá considerando en conjunto las notas de Teoría y de Problemas. La parte de Teoría tendrá una valoración del 65 % o del 60 % del total y la de problemas el 35 % o el 40 % del total, en cada una de esas dos partes antes citadas. La valoración de cada una de esas partes será. 1.- 50 % del total 2.- 50 % del total Habrá, adicionalmente a los exámenes finales, unos exámenes parciales de cada una de las partes antes señaladas. Todos estos exámenes serán liberatorios, pero esta liberación solo tendrá valor hasta el remate del curso académico 2015-2016. En ningún caso esta liberación será válida para la prueba de la convocatoria extraordinaria de diciembre. LA LIBERACIÓN DE LAS PARTES SOLO SE PODRÁ HACER DE FORMA CONJUNTA PARA CADA PARTE, POR LO TANTO, NO SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA Y PROBLEMAS DE CADA PARTE.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prueba objetiva	ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA TODOS LOS ALUMNOS QUE LO SOLICITEN, YA QUE NO HABRÁ DOCENCIA REGLADA.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**

Prueba objetiva	A1 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C3 C4 C6 C7 C8	ESTE CURSO 2015-2016 NO HABRÁ DOCENCIA EN ESTA ASIGNATURA, PERO SI SE HARÁN PRUEBAS INDIVIDUALES PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS MARCADOS EN ESTA ASIGNATURA. Se hará una prueba objetiva que consistirá en un examen que se dividirá en dos partes: 1.- Resistencia 2.- Propulsión Cada una de estas partes se dividirá a su vez en Teoría y Problemas. Para poder aprobar la materia habrá que tener al menos un 4 (sobre 10) en cada una de las partes citadas (Resistencia y Propulsión). Esa nota se obtendrá considerando en conjunto las notas de Teoría y de Problemas. La parte de Teoría tendrá una valoración del 65 % o del 60 % del total y la de problemas el 35 % o el 40 % del total, en cada una de esas dos partes antes citadas. La valoración de cada una de esas partes será. 1.- 50 % del total 2.- 50 % del total Habrá, adicionalmente a los exámenes finales, unos exámenes parciales de cada una de las partes antes señaladas. Todos estos exámenes serán liberatorios, pero esta liberación solo tendrá valor hasta el remate del curso académico 2015-2016. En ningún caso esta liberación será válida para la prueba de la convocatoria extraordinaria de diciembre. LA LIBERACIÓN DE LAS PARTES SOLO SE PODRÁ HACER DE FORMA CONJUNTA PARA CADA PARTE, POR LO TANTO, NO SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA Y PROBLEMAS DE CADA PARTE.	100
Otros			

Observaciones evaluación
ESTE CURSO 2015-2016 NO HABRÁ DOCENCIA EN ESTA ASIGNATURA, POR LO TANTO, TAMPOCO HABRÁ: 1.- Trabajos individuales / prácticas de laboratorio, así como discusiones dirigidas.

Fuentes de información	
Básica	- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). INTRODUCCIÓN A LA PROPULSIÓN DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HÉLICE. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSA DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)

Complementária	- (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E. - HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Fundamentos da construcción naval/730112101 Fundamentos físicos da enxeñería/730112102 Cálculo Infinitesimal/730112103 Alxebra Liñal/730112104 Métodos Informáticos/730112105 Mecánica fundamental/730112202 Debuxo naval/730112204 Ecuacións diferenciais/730112207 Mecánica de Fluidos/730112302
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Dinámica de Vehículos Marinos/730112502 Proyectos de Buques y Artefactos/730112504 Comportamiento del Buque en la Mar/730112505 Proyecto Fin de Carrera/730112510
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