



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Ampliación de hidrostática e hidrodinámica	Código	730496020	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4.5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Miguez Gonzalez, Marcos Pena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es daniel.pena1@udc.es	
Profesorado	Miguez Gonzalez, Marcos Pena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es daniel.pena1@udc.es	
Web				
Descripción general	El objetivo de esta materia es ampliar los conocimientos relativos a la hidrostática y a la hidrodinámica naval, así como el modo de hacer los cálculos de arquitectura e hidrodinámica naval, de los alumnos procedentes de los Grados en Propulsión y Servicios del Buque o con conocimientos moderados en estas temáticas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.
A2	Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.
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
B4	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	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	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B7	Hablar bien en público
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	
Conocimiento avanzado de hidrodinámica naval aplicada		AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7
			CM1



Conocimientos avanzados de arquitectura naval.	AM1	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7	CM1
--	-----	--	-----

Contenidos	
Tema	Subtema
INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN OBJETIVOS BIBLIOGRAFÍA METODOLOGÍA
RESISTENCIA DE FRICCIÓN	GENERALIDADES PLACA PLANA MÉTODOS EXPERIMENTALES MÉTODOS TEÓRICO EXPERIMENTALES LÍNEAS BÁSICAS DE FRICCIÓN FORMULACIONES MODERNAS
RESISTENCIA VISCOSA	GENERALIDADES DIFERENCIAS ENTRE LA RESISTENCIA DE PLACA PLANA Y LA DE UN BUQUE DIFERENCIAS EN EL TIPO DE FLUJO CAPA LÍMITE SEPARACIÓN DE LA CAPA LÍMITE
RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE OLAS	INTRODUCCIÓN OLAS SISTEMA DE OLAS ASOCIADO A UN BUQUE EN MOVIMIENTO 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
EFFECTO DE ESCALA	EFFECTO DE ESCALA ESTIMULADORES DE TURBULENCIA DIFERENCIAS ENTRE EL FLUJO EN MODELO Y BUQUE



MÉTODOS DE CORRELACIÓN	INTRODUCCIÓN MÉTODOS DE CORRELACIÓN MÉTODO DE FROUDE MÉTODO DE HUGHES MÉTODO DE LAP TROOST MÉTODO DE TELFER
SERIES SISTEMÁTICAS	QUE ES UNA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE ELABORA COMO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS
GEOMETRÍA DEL PROPULSOR	GEOMETRÍA DE LAS HÉLICES SUPERFICIES HELICOIDALES PROPULSORES CONVENCIONALES DE PASO FIJO REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA GEOMETRÍA DEL PROPULSOR
TEORÍAS FUNCIONAMIENTO PROPULSOR	TEORÍA CANTIDAD DE MOVIMIENTO TEORÍA ELEMENTO DE PALA TEORÍA CIRCULACIÓN
ENSAYO DE PROPULSOR EN AGUAS LIBRES	TÉCNICA DEL ENSAYO OBJETIVO DEL ENSAYO DESLIZAMIENTO 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
CONDICIÓN DE PROYECTO DEL PROPULSOR	CONDICIONES DE PROYECTO 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 ELABORA COMO SE PRESENTAN LOS RESULTADOS SERIES MÁS USADAS EN PROPULSIÓN
PROYECTO DE HÉLICES	MÉTODOS DE PROYECTO DE HÉLICES CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO CÁLCULO A REVOLUCIONES ÓPTIMAS
SOFTWARE EN EL MERCADO	SOFTWARE EN EL MERCADO PARA LA DETERMINACIÓN DE DICHOS CÁLCULOS
EL BUQUE COMO FLOTADOR	CURVAS CARACTERÍSTICAS CURVAS HIDROSTÁTICAS SOFTWARE EN EL MERCADO



ALTERACIONES EN LA ESTABILIDAD TRANSVERSAL	EFFECTOS DE LA VARIACIÓN DE PESOS EFFECTOS DE LA MANGA EFFECTOS DEL PUNTAL EFFECTOS DE CAMBIOS EN LAS FORMAS SUPERFICIES LIBRES PESOS SUSPENDIDOS VIENTO AGUA EMBARCADA EFFECTO DO XEO
CRITERIOS DE ESTABILIDAD	INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD EN LA ESTABILIDAD ACCIDENTES DE BUQUES POR PERDIDA DE ESTABILIDAD ESTUDIOS DE RAHOLA CRITERIOS DE ESTABILIDAD ACTUALES EL FUTURO SOFTWARE EN EL MERCADO
VARADA	VARADA EN DIQUE SECO VARADA EN DIQUE FLOTANTE VARADA INVOLUNTARIA
ESTABILIDAD LOGO DE AVERÍAS	GENERALIDADES TIPOS DE AVERÍAS EFFECTOS DE LA AVERÍA COMPARTIMENTACIÓN
MÉTODOS DE CÁLCULO DE LAS AVERÍAS	ADICIÓN DE PESOS PÉRDIDA DE EMPUJE CÁLCULOS DE INUNDACIÓN CRITERIOS DE ESTABILIDAD ACTUALES EL FUTURO SOFTWARE EN EL MERCADO
FRANCOBORDO	DEFINICIÓN ANTECEDENTES REGLAMENTACIÓN ACTUAL. CONVENIO DE LÍNEAS DE CARGA DE 1966. PROTOCOLO DE 1988.
ARQUEO	DEFINICIÓN ANTECEDENTES REGLAMENTACIÓN ACTUAL. EL CONVENIO DE ARQUEO DE BUQUES DE 1969.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 B5	22	22	44
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B5 B6	6	0	6
Solución de problemas	A1 A2 B2 B6	6	12	18
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B4 B7 C1	10	30	40
Atención personalizada		4.5	0	4.5

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DE LOS TEMAS CITADOS EN EI APARTADO DE CONTENIDOS CON EI OBJETIVO DE QUE LOS ALUMNOS PUEDAN TRABAJAR A PARTIR DE AHÍ EN ELLOS
Prueba objetiva	<p>PRUEBAS INDIVIDUALES PARA DETERMINAR SÍ SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS A PARTIR DE LAS SESIONES MAGISTRALES</p> <p>Una prueba objetiva que consistirá en un examen que se dividirá en dos partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada una de estas partes se dividirá a su vez en Teoría y Práctica.</p>
Solución de problemas	<p>REALIZACIÓN DE PROBLEMAS Y EJERCICIOS RELACIONADOS CON LOS DIVERSOS TEMAS DE LA ASIGNATURA</p> <p>A lo largo del curso se propondrán una serie de problemas a resolver de modo individual, relacionados con las dos partes de la asignatura (Hidrostática e Hidrodinámica).</p> <p>Todos estos problemas serán obligatorios, y será imprescindible su realización para superar esta materia.</p>
Trabajos tutelados	<p>ELABORACIÓN DE TRABAJOS TUTELADOS</p> <p>Al largo del curso se propondrá un trabajo tutelado, de carácter individual o en grupo, relacionado con alguna de las dos partes en que se divide la asignatura.</p> <p>Este trabajo será obligatorio, y será imprescindible la realización y la presentación pública del mismo para superar esta materia.</p> <p>La presentación pública tendrá lugar en las horas lectivas del horario de la materia, pudiendo acordar con los alumnos, en casos excepcionales y siempre a criterio del profesor, otros horarios de defensa.</p> <p>Los detalles de las fechas/plazos y detalles del contenido y carácter individual o en grupo de los trabajos, se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales.</p>

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Solución de problemas	ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO TUTELADO Y LOS PROBLEMAS DE CADA UNA DE LAS PARTES DE LA ASIGNATURA.

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B4 B7 C1	La calificación de este trabajos tutelado representará un máximo de un 40% sobre la nota de la asignatura, siempre y cuando la calificación de las pruebas objetivas sea superior a un 4, como se puede apreciar en el apartado de "Prueba objetiva" .	40
Solución de problemas	A1 A2 B2 B6	La calificación de estos problemas representará un máximo de un 10% sobre la nota de la asignatura, siempre y cuando la calificación de las pruebas objetivas sea superior a un 4, como se puede apreciar en el apartado de "Prueba objetiva";	10



Prueba objetiva	A1 A2 B2 B5 B6	<p>Una prueba objetiva que consistirá en un examen que se dividirá en dos partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada una de estas partes se dividirá su vez en Teoría y Práctica.</p> <p>Para poder aprobar la materia habrá que tener al menos un 4 (sobre 10) en cada una de las partes citadas (Teoría y Práctica).</p> <p>La parte de Teoría tendrá una valoración de entre el 35 % y el 65 % del total y la de práctica de entre el 65 % y el 35 % del total, a definir al comienzo del curso, y se hará público a través de Moodle y en las clases presenciales.</p> <p>La valoración de cada una de esas partes será.</p> <p>1.- 50 % del total 2.- 50 % del total</p> <p>Habrà, ademàs de los exàmenes finales, unos exàmenes parciales de cada una de las partes antes señaladas.</p> <p>Todo estos exàmenes seràn liberatorios, pero esta liberaciòn sòlo tendrà valor hasta el final del curso acadèmico correspondiente. En ningùn caso esta liberaciòn serà vàlida para la prueba de la convocatoria extraordinaria de diciembre.</p> <p>LA LIBERACIÓN DE LAS PARTES SOLO SE PODRÀ HACER DE FORMA CONJUNTA PARA CADA PARTE, POR LO TANTO, NO SE LIBERARÀ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA Y PROBLEMAS DE CADA PARTE.</p> <p>La calificaciòn màmima de esta prueba objetiva serà de un 50 % de la nota final del alumno.</p>	50
Otros			

### Observaciones evaluación

### Fuentes de informaciòn

Bàsica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JOSÈ MARÍA DE JUAN GARCÍA AGUADO (). ESTÁTICA DEL BUQUE. EUP / UDC</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). INTRODUCCIÒN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HÈLICE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSÈ ANTONIO BAQUERO (). INTRODUCCIÒN A LA PROPULSIÒN DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSÈ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSA DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÀMICAS DE EL PARDO</li> <li>- JOSÈ ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE I. E.T.S.I.N. (U.P.M.),</li> <li>- JOSÈ DANIEL PENA AGRAS (). DOCUMENTACIÒN VARIA. Moodle</li> </ul>
--------	--



<b>Complementaria</b>	- (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E. - HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.
-----------------------	---

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Hidrodinámica naval avanzada/730496002

Trabajo fin de máster/730496023

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