



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica

UPCT

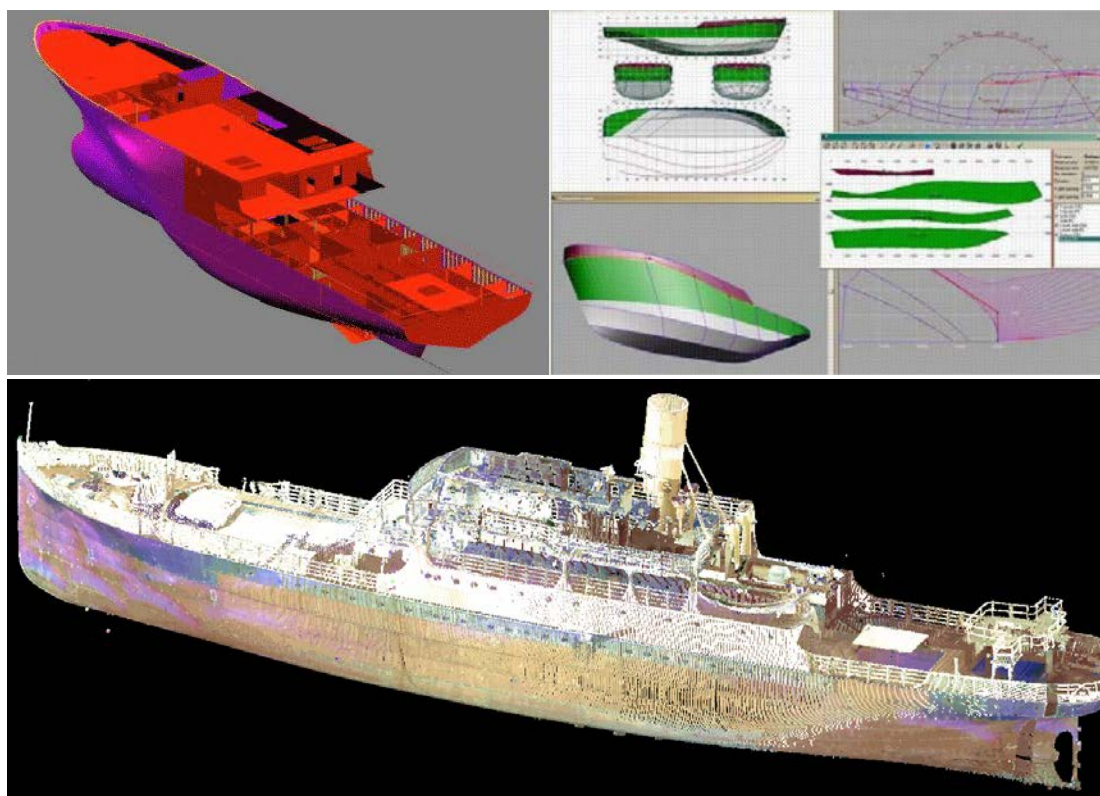



111

Guía docente de la asignatura:

Ampliación de proyectos de buques

Titulación: Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceánica




CSV:	ulNHoqrJJvDnbUaCITNoBwCQ		Fecha:	29/01/2019 23:12:55	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/ulNHoqrJJvDnbUaCITNoBwCQ		Página:	1/13	

Guía Docente

1. Datos de la asignatura

Nombre	AMPLIACIÓN DE PROYECTOS DE BUQUES				
Materia	PROYECTOS DE BUQUES				
Módulo	MATERIAS OBLIGATORIAS, TECNOLOGÍA NAVAL				
Código	232102003				
Titulación	MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA				
Plan de estudios	2014				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica				
Tipo	OBLIGATORIA				
Periodo lectivo	CUATRIMESTRAL	CUAT.	1º	Curso	2º
Idioma	Castellano				
ECTS	6.0	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	180
Horario clases teoría	Martes 11.10- 13,00			Aula	Aula informática
Horario clases prácticas	Jueves 12.05-13.55			Lugar	Aula informática

2. Datos del profesorado

CSV:	uINHoqkrJJvDnbUaCITNoBwCQ		Fecha:	29/01/2019 23:12:55	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uINHoqkrJJvDnbUaCITNoBwCQ		Página:	2/13	

Profesor responsable	Leandro Ruiz Peñalver		
Departamento	Unidad Predepartamental de Tecnología Naval.		
Área de conocimiento	Construcciones Navales.		
Ubicación del despacho	007 Planta Baja, Dep. Tecnología Naval. Edificio ETSINO		
Teléfono	968 325448	Fax	968325435
Correo electrónico	Leandro.Ruiz@upct.es		
URL / WEB	Aula Virtual		
Horario de atención / Tutorías	Previa cita por correo electrónico.		
Ubicación durante las tutorías	En el despacho 007		

Titulación	Doctor Ing. por la UPCT , Ingeniero Naval por la UPM
Vinculación con la UPCT	Profesor Titular de Universidad
Año de ingreso en la UPCT	1990
Nº de quinquenios (si procede)	5
Líneas de investigación (si procede)	Automatización y control, sistemas de riego
Nº de sexenios (si procede)	1
Experiencia profesional	Director Técnico durante 3 años en Teknamar S.L.
Otros temas de interés	Diseño con Catia y SolidWorks

3. Descripción de la asignatura

3.1. Presentación

La asignatura tiene como objetivo que los alumnos de la Titulación del Master Universitario de Ingeniería Naval y Oceánica adquieran los conocimientos relativos a las distintas metodologías asociadas a las distintas etapas de diseño, de forma que puedan realizar el proyecto completo de distintos tipos de buques.

3.2. Ubicación en el plan de estudios

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso de la titulación

3.3. Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional

El diseño, planificación y construcción de un buque constituye un proceso complejo que requiere de la aplicación de conocimientos de múltiples disciplinas, las cuales son adquiridas por el alumno/a durante su formación. A partir de un planteamiento general del buque, se lleva a cabo un dimensionamiento que debe profundizar en el desarrollo de las formas, la disposición general, la definición de la planta propulsora tras una estimación de la potencia requerida, selección equipos, cálculo de servicios, de estructura, pesos, de estabilidad o estimar las características de maniobrabilidad del buque; manteniendo durante este proceso de definición y cálculo el objetivo de una optimización del mismo.

Dado que el llegar a realizar durante su vida profesional proyectos de buques es uno de los objetivos de todo Titulado en el Master de Ingeniería Naval y Oceánica, esta asignatura se considera imprescindible para su formación y adquisición de las competencias profesionales que el título otorga, siendo la culminación de los conocimientos adquiridos durante la etapa como estudiante.

3.4. Relación con otras asignaturas. Prerrequisitos y recomendaciones

La asignatura Ampliación de Proyectos del buque puede considerarse como la aplicación conjunta de todos los conocimientos adquiridos relacionados con la arquitectura naval y el diseño naval que permite la definición del buque. Por ello para el buen desarrollo de la asignatura se requieren tener los conocimientos de todas las asignaturas de la titulación del grado que da acceso al Master.

3.5. Medidas especiales previstas

En el caso de estar matriculados estudiantes con necesidades educativas especiales, y dependiendo de las particularidades de cada caso, el Vicerrectorado correspondiente arbitrará las medidas necesarias para permitir el correcto desarrollo de las actividades docentes y el buen seguimiento de las mismas por parte de los estudiantes afectados, tal como recoge el artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT.

Así, aquellos alumnos que tuviesen alguna dificultad para seguir la marcha normal del curso deberán ponerse previamente en contacto con el profesor para encontrar alguna solución satisfactoria para todos.

Asimismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor. Las pruebas de evaluación podrán desarrollarse en inglés en aquellos casos en los que sea necesario.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

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.

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.

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.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CG01. 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 a la ingeniería naval y oceánica, y en métodos de gestión.

CG02. Capacidad para concebir 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.

CG03. Capacidad para proyectar buques e instalaciones de todo tipo.

CG07. Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables.

CG08. Capacidad para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CG09. Capacidad para redactar especificaciones que cumplan con lo establecido en los contratos, los reglamentos y las normas de ámbito naval e industrial.

CG10. Conocimientos del tráfico marítimo y del transporte integral necesarios para el proyecto de buques.

CG15. Capacidad para organizar y dirigir grupos de trabajo multidisciplinares en un entorno multilingüe, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados.

4.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

TN1. Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

T04. Utilizar con solvencia los recursos de la información

T05. Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos.

4.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Adquirir los conocimientos, técnicas y métodos de cálculo para la realización del proyecto de un buque.
- Conocer la normativa de aplicación al proyecto y construcción de buques.
- Utilizar programas informáticos para la realización de diseños y cálculos dentro del proyecto del buque.

5. Contenidos

5.1. Contenidos según el plan de estudios

- Generación y transformación de formas.
- Medición de formas.
- Planos de estructuras, servicios, máquinas y disposición general.
- Reglamento Marpol y Solas.
- Normativa de la OMI.
- Gestión de proyectos.
- Experiencia y libro de estabilidad.
- Estabilidad en averías.
- Diseño y cálculo de arquitectura naval por ordenador.

5.2. Programa de teoría: bloques y temas

1. GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE FORMAS
 - Series sistemáticas
2. MEDICIÓN DE FORMAS DE BUQUES
 - Técnicas habituales para la medición de formas de los buques.
3. PLANOS DE BUQUES
 - Planos de formas
 - Planos de hélices, timones y apéndices
 - Planos de disposición general.
 - Planos de cuaderna maestra y secciones tipo
 - Planos del desarrollo del forro.
 - Planos de tanques y cámara de máquinas.
4. LA ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL
 - Objetivos y funciones de la OMI
 - Estructura organizativa
5. CONVENIO MARPOL
 - Ámbito y objetivos de la normativa MARPOL
 - Prescripciones relativas a los espacios de máquinas
 - Prescripciones relativas al doble casco y doble fondo de los buques tanque
6. CONVENIO SOLAS, ESTABILIDAD EN AVERIAS
 - Cálculo del índice de compartimentado de los buques
 - Cálculo del índice de compartimentado prescrito en los buques.
7. EXPERIENCIA Y LIBRO DE ESTABILIDAD
 - Procedimiento de la experiencia de estabilidad

5.3. Programa de prácticas

1. CÁLCULOS DE ARQUITECTURA NAVAL POR ORDENADOR
 - Plano de formas de un buque definido en 3D.
 - Hidrostáticas y brazos KN, verificación y presentación de resultados
 - Cubicaciones de espacios.
 - Condiciones de carga
2. GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE FORMAS
 - Formato estándar de intercambio de datos 3D.
 - Medición de las dimensiones principales en 3D.
 - Transformación de formas 3D.
3. MEDICIÓN DE FORMAS DE BUQUES
 - Aplicación a la representación 3D.
4. CONVENIO MARPOL
 - Aptitud para prevenir los escapes de los tanques de combustible líquido
 - Aptitud para prevenir los escapes accidentales de hidrocarburos en los buques tanque.
 - Estabilidad con y sin avería en los buques tanque.
5. CONVENIO SOLAS, ESTABILIDAD EN AVERIAS
 - Compartimentado obligatorio en los buques
 - Cálculo del índice de compartimentado de los buques
 - Cálculo del índice de compartimentado prescrito en los buques.
6. EXPERIENCIA Y LIBRO DE ESTABILIDAD
 - Cálculo del libro de estabilidad de un buque.

5.4. Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un “Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos” que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente			
Actividad	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva. Planteamiento de distintas cuestiones para que el alumno participe de forma activa en la clase. Resolución de las dudas que surjan a los alumnos	Presencial:	27
		No presencial:	54
Sesiones prácticas en el Aula de informática	Uso de los paquetes informáticos de Maxsurf, Rhinoceros, Solidworks, y ofimática para resolución de problemas	Presencial:	15
		No presencial:	30
Tutorías	Las tutorías serán individuales con objeto de realizar un seguimiento del aprendizaje. Revisión de exámenes. Motivación por el aprendizaje	Presencial:	1
		No presencial: por medios telemáticos	1
Trabajos/informes escritos	Se realizarán informes de las prácticas realizadas que serán evaluados	No presencial:	6
Exposición de trabajos, informes	Se realizarán preguntas para valorar las competencias adquiridas	Presencial:	5
		No presencial:	9
Clases de problemas en el aula	Se resolverán problemas tipo, auxiliándose de los medios del Aula de Informática	Presencial:	9
		No presencial:	18
Pruebas intermedias de evaluación continua	Antes de finalizar la clase, se realizarán consultas por el Aula Virtual, especificando las respuestas posibles	Presencial:	2
Realización de exámenes oficiales	Se realizará una prueba de teoría/ problemas para valorar de forma general las competencias adquiridas	Presencial:	3
			180

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)											
		Resultados del aprendizaje (4.5)									
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Clase de teoría								X	X		
Clases de problemas en el aula		X		X							
Sesiones prácticas en el Aula de Inform.			X	X	X	X	X		X	X	X
Trabajos/informes escritos	X	X				X		X			
Exposición de trabajos, informes											
Pruebas intermedias de evaluación				X				X	X		
Realización de exámenes oficiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Actividades formativas (6.1)	12		14	15	16	17	18	19	20
Clase de teoría				X					
Clases de problemas en el aula									
Sesiones prácticas en el Aula de inf.					X		X		X
Trabajos/informes escritos									
Exposición de trabajos, informes	X	X				X		X	
Pruebas intermedias de evaluación	X	X				X		X	
Realización de exámenes oficiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación					
Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa	Formativa			
Prueba oficial individual escrita teoría y problemas	X		Examen de teoría (25%) y prácticas (75%) realizado en al Aula de Informática con los medios informáticos.	50%	- Todos.
Resolución de ejercicios prácticos propuestos	X	X	Se entregarán a través del Aula Virtual, se penalizará la entrega fuera de plazo.	15%	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 16, 18,20
Evaluación de los informes de las prácticas	X	X	Se entregarán a través del Aula Virtual, se penalizará la entrega fuera de plazo.	15%	2,4,6,7,8,10, 16,20
Pruebas intermedias de evaluación continua	X	X	Se realizarán ejercicios de evaluación continua a través del Aula Virtual.	10%	4,6,7,9,10, 13, 17,19
Exposición de trabajos individuales y en equipo	X	X	Se realizará una exposición oral de los mismos valorando la adquisición de competencia adquiridas	10%	8, 9, 12,13,17,19

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento

El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante las siguientes actividades:

- Cuestiones planteadas en clase de teoría, problemas y prácticas.
- Supervisión durante las sesiones de trabajo en prácticas.
- Tutorías individuales.
- Presentaciones orales de trabajo
- Presentación de trabajos.
- Prácticas en ordenador.

8. Recursos y bibliografía

9.1. Bibliografía básica

- PAPANIKOLAOU, APOSTOLOS, (2014) Ship Design: Methodologies of Preliminary Design [Recursos en línea, junio 2015], disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-017-8751-2>
- ALVARIÑO CASTRO, R., AZPÍROZ AZÍROZ, J.J. & MEIZOSO F.M. (2007) El Proyecto Básico del Buque Mercante. Fondo editorial de Ingeniería Naval. Colegio Oficial de Ingenieros Navales. ISBN: 978849217502. Disponible en el servicio de Documentación de la UPCT: <http://unicorn.bib.upct.es/>.
- WATSON, D.G.M. (1998) Practical ship design. Elsevier ocean Engineering. Book series. ISBN: 0080429998. Disponible en el servicio de Documentación de la UPCT: <http://unicorn.bib.upct.es/>.
- EYRES, D.J. (2012) Ship Construction, 5ª Ed. Reed Educational and Professional Publishing Ltd. Oxford. ISBN: 9780080972398, Disponible en el servicio de Documentación de la UPCT: <http://unicorn.bib.upct.es/>.
- ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL, Convenio SOLAS, enmiendas de 2008 y de 2009, Organización Marítima Internacional, ISBN 9789280102024 Disponible en el servicio de Documentación de la UPCT: <http://unicorn.bib.upct.es/>.
- ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL, Convenio MARPOL, Organización Marítima Internacional, 2011, ISBN 9789280131031 Disponible en el servicio de Documentación de la UPCT: <http://unicorn.bib.upct.es/>.

9.2. Bibliografía complementaria

- ESPAÑA, 2011, Código Internacional de Estabilidad sin avería, 2008 (Código IS 2008), adoptado el 4 de diciembre de 2008 mediante Resolución MSC 267(85), Boletín Oficial del Estado, disponible en, <https://www.boe.es/boe/dias/2011/03/23/pdfs/BOE-A-2011-5295.pdf>
- ESPAÑA, 2008, ENMIENDAS de 2006 al anexo del Protocolo de 1978 relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 249 y 250, de 17 y 18 de octubre de 1984) (Enmiendas a la regla 1, adición de la regla 12A, enmiendas consiguientes al Certificado IOPP y enmienda a la Regla 21 del anexo I, revisado del MARPOL 73/78, adoptadas el 24 de marzo de 2006 mediante Resolución MEPC 141 (54).), Boletín Oficial del Estado, disponible en, <http://www.boe.es/boe/dias/2008/03/13/pdfs/A14955-14962.pdf>
- ESPAÑA, 2009, Enmiendas de 2006 (capítulos II-1, II-2, III, XII) al Convenio Internacional


para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» del 16 al 18 de junio de 1980, adoptadas el 8 de diciembre de 2006 mediante Resolución MSC 216(82) Boletín Oficial del Estado, disponible en, <https://www.boe.es/boe/dias/2009/08/03/pdfs/BOE-A-2009-12852.pdf>

9.3. Recursos en red y otros recursos

Toda la información de la asignatura estará disponible en el Aula Virtual

Programas de diseño naval

- Maxsurf, Bentley systems Incorporated
- Rhinoceros, modeling tools for designers, Robert McNeel&Associates
- Solidworks, Student Edition, Dassault Systemes

CSV:	uINHoqrJJvDnbUaCITNoBwCQ	Fecha:	29/01/2019 23:12:55	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/uINHoqrJJvDnbUaCITNoBwCQ	Página:	13/13	