

GUÍA DE APRENDIZAJE

BUQUES Y ARTEFACTOS OCEANICOS

GRADO EN ARQUITECTURA NAVAL

GRADO DE INGENIERIA MARITIMA

Datos Descriptivos

CENTRO RESPONSABLE:	E.T.S. DE INGENIEROS NAVALES
OTROS CENTROS IMPLICADOS:	
CICLO:	Grado con atribuciones
MÓDULO:	MÓDULO 1.4: Asignaturas específicas propias UPM
MATERIA:	
ASIGNATURA:	BUQUES Y ARTEFACTOS OCEANICOS
CURSO:	1º
DEPARTAMENTO RESPONSABLE:	ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION NAVALES
CRÉDITOS EUROPEOS:	4
CARÁCTER:	OBLIGATORIA
ITINERARIO:	
CURSO ACADÉMICO:	2010/2011
PERIODO DE IMPARTICIÓN:	Semestre 2º (Febrero-Junio)
IDIOMAS IMPARTICIÓN:	Español
OTROS IDIOMAS IMPARTICIÓN:	
HORAS/CRÉDITO:	27

Profesorado

COORDINADOR: **JOSE LUIS GARCIA GARCES**

NOMBRE	DESPACHO	EMAIL	EN INGLÉS
JOSE LUIS GARCIA GARCES	planta 1 despacho 17	joseluis.garciag@upm.es	No
MIGUEL ANGEL HERREROS SIERRA	planta 1 despacho 21	miguelangel.herrerros@upm.es	No
JOSE MARIA GONZALEZ ALVAREZ-CAMPANA	planta baja pasillo 83	josemaria.gonzalez@upm.es	No

(*) Profesores externos en *cursiva*.

Tutorías

NOMBRE	TUTORÍAS			
	Lugar	Día	De	A
JOSE LUIS GARCIA GARCES	planta 1 despacho 17	Lunes	13:00	15:00
	planta 1 despacho 17	Miércoles	13:00	15:00
	planta 1 despacho 17	Viernes	13:00	15:00
MIGUEL ANGEL HERREROS SIERRA	planta baja despacho 21	Lunes	09:00	11:00
	planta baja despacho 21	Miércoles	09:00	11:00
	planta baja despacho 21	Viernes	09:00	11:00
JOSE MARIA GONZALEZ ALVAREZ-CAMPANA	planta pasillo 83	Lunes	16:00	18:00
	planta pasillo 83	Miércoles	16:00	18:00
	planta pasillo 83	Viernes	12:00	14:00

Grupos

		Nº de grupos
GRUPOS ASIGNADOS EN:	Teoría	2
	Prácticas	30
	Laboratorio	0

Requisitos previos necesarios

ASIGNATURAS SUPERADAS

OTROS REQUISITOS

Conocimientos previos recomendados

ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS

OTROS CONOCIMIENTOS

No se necesitan previos conocimientos para estudiar esta asignatura.
--

Competencias

CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL	RA
CE 15	Conocimiento de las características de los sistemas de propulsión naval.	N1	RA_01
CE 22	Capacidad para el diseño y cálculo de estructuras navales.	N1	RA_01 RA_06 RA_08
CE 23	Capacidad para el diseño y cálculo de los espacios habitables de los buques y artefactos marinos, y de los servicios que se disponen en dichos espacios.	N2	RA_01 RA_06
CE 25	Capacidad para la integración a bordo de los sistemas auxiliares teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.	N1	RA_01
CE 26	Capacidad para la integración a bordo de los sistemas eléctricos teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.	N1	RA_01
CE 27	Capacidad para la integración a bordo de los sistemas electrónicos de control y de navegación, teniendo en cuenta su empacho, peso, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.	N1	RA_01
CE 29	Conocimiento de los procesos de construcción naval.	N1	RA_01 RA_05 RA_06 RA_07
CE 31	Capacidad para integrar las competencias anteriores en el proyecto, la construcción y la reparación de las Estructuras Marinas.	N1	RA_02 RA_06 RA_07
CG 2	Que los estudiantes lleguen a saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	N3	RA_01 RA_03 RA_04
CG 3	Que los estudiantes alcancen la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (preferentemente dentro del área de la Arquitectura Naval) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	N2	RA_01 RA_02
CG 4		N2	

	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		RA_01 RA_02 RA_06
CG 5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	N2	RA_01 RA_02 RA_03 RA_04 RA_05 RA_06 RA_07 RA_08

Resultados de aprendizaje

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RA_01	Identificar las partes y elementos del buque de su estructura y sus equipos, conociendo su nomenclatura
RA_02	Identificar los agentes externos del medio marino que actúan sobre un buque o artefacto y los efectos que provocan sobre ellos. Buque intacto y buque en averías.
RA_03	Resolver ejercicios simples relativos a la flotabilidad y estabilidad del buque intacto y en averías.
RA_04	Calcular el arqueo y francobordo del buque en casos sencillos aplicando la normativa en vigor.
RA_05	Identificar a los agentes intervinientes en la definición, construcción y explotación de un buque o artefacto. Armador, Astillero, Naviera, Sociedad de Clasificación, Organismos de Inspección, etc.
RA_06	Identificar los distintos tipos de buques y artefactos, sus características diferenciadoras principales, misión especialización, elementos estructurales y equipos característicos.
RA_07	Identificar las etapas características del proceso constructivo del buque o artefacto.
RA_08	Identificar los elementos estructurales del buque.

Indicadores de logro

CÓDIGO	INDICADOR	RA
IN_01	Reconocer los hitos de la construcción naval en la historia y su cronología	RA_01
IN_02	Conocer la nomenclatura básica de los buques de vela	RA_01
IN_03	Distinguir los ámbitos de desarrollo de la industria naval.	RA_05
IN_04	Conocer el estado de avance de la exploración y explotación de los recursos oceanicos.	RA_06
IN_05	Conocer la nomenclatura de la náutica deportiva y de recreo	RA_01
IN_06	Comprender el negocio marítimo y sus términos específicos.	RA_05
IN_07	Conocer y entender la acción de los agentes del medio marino sobre el buque.	RA_02
IN_08	Conocer y comprender la acción del mar en los movimientos del buque o artefacto.	RA_02
IN_09	Conocer y comprender la acción de los equipos de a bordo sobre el buque y su estructura.	RA_01 RA_06
IN_10	Comprender las definiciones de las partes del buque o artefacto.	RA_01 RA_06
IN_11	Entender la definición del buque desde el conocimiento de su plano de formas.	RA_01
IN_12	Conocer los elementos estructurales básicos del buque.	RA_01 RA_08
IN_13	Conocer los servicios del buque y los elementos que los componen.	RA_01 RA_06

IN_14	Conocer los equipos del buque, su función, disposición, componentes y relaciones entre ellos.	RA_01 RA_06
IN_15	Conocer la maquinaria que se monta a bordo del buque.	RA_01 RA_06
IN_16	Conocer con detalle la nomenclatura de equipos y servicios.	RA_01 RA_06
IN_17	Conocer todos los elementos de la estructura del buque, su ubicación y misión fundamental.	RA_01 RA_08
IN_18	Conocer la nomenclatura específica de los elementos estructurales del buque y artefactos.	RA_01 RA_08
IN_19	Conocer la estructura, características especiales y nomenclatura de la zona de máquinas.	RA_01
IN_20	Conocer la nomenclatura de los elementos de la superestructura del buque.	RA_01
IN_21	Conocer la nomenclatura de los elementos anexos al fondeo y propulsión del buque.	RA_01
IN_22	Comprender como trabaja la estructura de un buque o artefacto en servicio.	RA_08
IN_23	Conocer la nomenclatura propia del buque o artefacto.	RA_01
IN_24	Comprender los conceptos de flotabilidad y estabilidad del buque y artefacto.	RA_01 RA_03
IN_25	Calcular el equilibrio de los cuerpos flotantes.	RA_03
IN_26	Comprender el concepto de avería y de seguridad frente a ellas en buques y artefactos.	RA_01
IN_27	Conocer los principios de compartimentado en la lucha contra la inundación.	RA_01 RA_03

IN_28	Comprender los conceptos de francobordo y arqueo.	RA_03 RA_04
IN_29	Calcular el arqueo y francobordo de un buque.	RA_03 RA_04
IN_30	Conocer las características, diferencias de diseño, estructurales y de operación, así como las capacidades de los diferentes tipos de buques y artefactos.	RA_01 RA_06
IN_31	Conocer las especificidades de la nomenclatura según el tipo de buque o artefacto.	RA_01 RA_06
IN_32	Conocer a los diferentes agentes que intervienen en el proceso de concepción, diseño, construcción, explotación, reparación, mantenimiento y desguace del buque o artefacto.	RA_05 RA_07
IN_33	Conocer los organismos nacionales e internacionales que regulan e inspeccionan la construcción y explotación del buque o artefacto.	RA_05
IN_34	Comprender los elementos que intervienen en el contrato del buque, tanto en su fase de construcción como en la de explotación.	RA_05
IN_35	Conocer toda la nomenclatura específica de los diferentes aspectos de la vida del buque.	RA_01 RA_06

Contenidos específicos (temario)

TEMA / CAPÍTULO	APARTADO	
Tema 1. Historia y evolución de la construcción naval.	Revisión de los avances en la construcción naval y sus tecnologías desde la antigüedad hasta la edad moderna	IN_01 IN_03
	Egipto, Grecia, Cartago, Roma.	IN_02
	La construcción naval medieval en oriente y occidente	IN_01 IN_02
	De la nao al navío de línea.	IN_01 IN_02 IN_03
	El clipper y la revolución del acero.	IN_01 IN_02 IN_03
Tema 2. Actividades a desarrollar empleando buques y artefactos navales	Tráfico marítimo	IN_01 IN_06
	Defensa de la soberanía nacional	IN_06 IN_33
	Exploración y explotación de los recursos marinos	IN_04 IN_33
	Transporte de personas y mercancías	IN_06

		IN_33
	Nautica deportiva y de recreo	IN_02 IN_05 IN_33
Tema 3. El buque y el medio marino	Circunstancias externas que actuan sobre el buque	IN_07
	Propiedades del agua del mar, presión, luz y temperatura	IN_07
	El viento, las olas y las mareas	IN_07
	Oxidación y protección frente a la corrosión	IN_07
	Condiciones a bordo	IN_07 IN_08
	Climatización, temperatura y humedad. Iluminación	IN_07
	Ruidos y vibraciones	IN_07 IN_09
	Movimientos del buque. El malestar a bordo.	IN_07 IN_08 IN_09
Tema 4. Nomenclatura del buque y su plano de formas		

	Casco (principales definiciones)	IN_10
	Partes integrantes del buque y plataformas.	IN_10
	Plano de formas	IN_11
	Elementos estructurales principales	IN_12
	Estructura longitudinal, transversal y mixta	IN_10 IN_12
Tema 5. Nomenclatura de elementos y equipos	Sistema de fondeo. Buques y plataformas	IN_13 IN_14 IN_15 IN_16 IN_21
	Sistema de amarre	IN_13 IN_14 IN_15 IN_16
	Escotillas	IN_17
	Arboladura y jarcia	IN_02 IN_12 IN_21
	Equipo de salvamento	IN_14 IN_21

<p>Tema 6. Nomenclatura de la estructura del fondo, costados y cubiertas</p>	<p>Equipo propulsor y de maniobra. Buques y plataformas</p>	<p>IN_14 IN_15 IN_21</p>
	<p>Maquinaria. Buques y plataformas</p>	<p>IN_19 IN_21</p>
	<p>Elementos no estructurales</p>	<p>IN_20</p>
	<p>Generalidades de la estructura del fondo</p>	<p>IN_12 IN_17 IN_18</p>
	<p>Quilla, varengas. Vagras. Longitudinales de costado. Tunel del eje</p>	<p>IN_12 IN_17 IN_18</p>
	<p>Generalidades de la estructura del costado</p>	<p>IN_12 IN_17 IN_18</p>
	<p>Cuadernas. Longitudinales de costado. Bularcamas. Palmejares. Aberturas en los costados</p>	<p>IN_12 IN_17 IN_18</p>
	<p>Generalidades de la estructura de la cubierta</p>	<p>IN_12 IN_17 IN_18</p>

	Baos. Longitudinales de cubierta. Esloras. Escotillas. Puntales	IN_12 IN_17 IN_18
	Tipos de mamparos. Mamparos de subdivisión y resistententes. Mamparos corrugados	
	Generalidades de la estructura de plataformas y artefactos	IN_18
Tema 7. Nomenclatura de la estructura de cámara de máquinas	Generalidades	IN_19
	Elementos estructurales de la cámara de máquinas	IN_19
	Apoyos, polines y subestructuras	IN_19
Tema 8. Nomenclatura de la estructura del cuerpo de proa y popa. Superestructuras	Generalidades	IN_12
	Roda, escoben y caja de cadenas	IN_09 IN_12 IN_15 IN_21
	Codaste, timón y bocina. Henchimientos y arbotantes	IN_16 IN_17
	Superestructuras y casetas	IN_20

Tema 9. Esfuerzos a que esta sometida la estructura del buque y artefacto	Tipos de esfuerzos. Pesos y empujes	IN_22
	Esfuerzos en la cuaderna maestra	IN_22
	Esfuerzos longitudinales y transversales	IN_22
	Esfuerzos estáticos y dinámicos	IN_22
10. La seguridad en la mar	El concepto de seguridad. Riesgo	IN_26
	Flotabilidad. Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos flotantes	IN_24 IN_25
	Definición de estabilidad. Estabilidad inicial y curvas de estabilidad	IN_24 IN_25
	Estabilidad longitudinal	IN_24 IN_25
	Seguridad en caso de averías. Inundación. Compartimentado	IN_27
11. Arqueo y francobordo	Generalidades	IN_33
	Definición y cálculo de arqueo. Convenio Internacional de líneas de carga	IN_28 IN_29
	Definición y cálculo del francobordo	IN_28 IN_29

	Arqueo para los canales de Suez y Panamá	IN_29
12. Tipos de buques	De carga general	IN_23 IN_30 IN_31
	Portacontenedores	IN_23 IN_30 IN_31
	Cargas rodadas. Ro-Ro	IN_23 IN_30 IN_31
	Petroleros	IN_23 IN_30 IN_31
	Quimiqueros	IN_23 IN_30 IN_31
	Buques para el transporte de gases licuados LPG, y LNG	IN_23 IN_30 IN_31
	Buques de transporte de carga granel	IN_23 IN_30 IN_31

Cruceros, ferries y Ro-Pax	IN_23 IN_30 IN_31
Buques multipropósito	IN_23 IN_30 IN_31
Pesqueros	IN_23 IN_30 IN_31
Buques y artefactos especiales	IN_23 IN_29 IN_31
Artefactos para la explotación de los recursos marinos	IN_23 IN_30 IN_31
Buques auxiliares	IN_23 IN_30 IN_31
Buques de guerra	IN_23 IN_30 IN_31
Veleros. Embarcaciones deportivas y de recreo	IN_05 IN_23 IN_30

		IN_31
13. El proceso industrial del buque. Diseño, construcción y explotación	Agentes que intervienen en el proceso	IN_32 IN_35
	Armador. Astilleros	IN_32
	Sociedades de Clasificación. Su origen, estructura, actividades y competencias	IN_32 IN_33
	Organismos nacionales e internacionales de regulación e inspección	IN_32 IN_33
	La Organización Marítima Internacional O.M.I.	IN_33
	Convenios internacionales. Solas. Marpol.	IN_33
	Organismos españoles de regulación	IN_33
	La Dirección General de la Marina Mercante y la inspección de buques	IN_33
	Diseño y concepción del buque	IN_34
	Especificaciones de proyecto	IN_34
	Construcción del buque	IN_34
	Contrato de construcción del buque	IN_34
Puesta de quilla y prefabricación	IN_34	



Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y métodos de enseñanza empleados

MODALIDAD	DESCRIPCIÓN MÉTODO	MÉTODOS DE ENSEÑANZA
Clases teóricas	Las clases de teoría serán expositivas, con abundancia de ejemplos y promoviendo la participación de los alumnos	<p>Lección Magistral</p> <p>Resolución de Ejercicios y Problemas</p> <p>Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Estudio de Teoría</p>
Clases prácticas	No de laboratorio	<p>Estudio de Casos</p> <p>Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Aprendizaje Cooperativo</p> <p>Contrato de Aprendizaje</p>
Tutorías	<p>Se impartirán por los profesores de la asignatura según el horario que se puede encontrar en:</p> <p>http://www.etsin.upm.es/ETSINavales/Escuela/Agenda Académica/Horarios Tutorías</p>	<p>Contrato de Aprendizaje</p>
Estudio y trabajo en grupo	Se propondrán cuatro trabajos en grupos formados por tres alumnos	<p>Resolución de Ejercicios y Problemas</p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos</p> <p>Aprendizaje Cooperativo</p> <p>Contrato de Aprendizaje</p>
Estudio y trabajo autónomo	Un trabajo autónomo a desarrollar progresivamente a lo largo del curso	<p>Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Aprendizaje Cooperativo</p> <p>Contrato de Aprendizaje</p> <p>Estudio de Teoría</p>
Clases de Problemas	El profesor hará ejemplos concretos de los ejercicios relativos a los cálculos de flotabilidad y estabilidad intacta y en avería, arqueo, francobordo, etc.	<p>Lección Magistral</p> <p>Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>Contrato de Aprendizaje</p>

Cronograma de trabajo de la asignatura

SEMANA	ACTIVIDADES								
1	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Temas 1 y 2 clase expositiva y ejemplos	Clases teóricas	Lección Magistral	Aula	2 hrs.	No			1,85
	lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4 hrs.	No			3,7
2	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 3 clase expositiva y problemas. Clase práctica	Clases de Problemas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	2 hrs.	No			1,85
	lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Basado en Problemas	Otros	2 hrs.	No			1,85
	planificación y desarrollo del 1º trabajo en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2 hrs.	No			1,85
3	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 4 Clase expositiva y problemas. Clase práctica	Clases teóricas	Resolución de Ejercicios y Problemas	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Planificación del trabajo individual y en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3 hrs.	No			2,78
4	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 5 Clase expositiva y problemas	Clases de Problemas	Contrato de Aprendizaje	Aula	1 hrs.	No			0,93
	Lectura de teoría y ejemplos. Trabajo en grupo e individual	Estudio y trabajo en grupo	Resolución de Ejercicios y Problemas	Otros	4 hrs.	No			3,7
	Prueba de evaluación continua	Clases prácticas	Contrato de Aprendizaje	Aula	1 hrs.	Sí	Evaluación continua	1,5	2,31
5	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 6 Clase expositiva y problemas. Clase práctica	Clases de Problemas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	2 hrs.	No			1,85

	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Planificación 2º trabajo en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3 hrs.	No			2,78
6	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Temas 7 y 8 Clase expositiva y ejemplos	Clases teóricas	Estudio de Teoría	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4 hrs.	No			3,7
	Trabajo en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	1 hrs.	No			0,93
7	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 9 Clase expositiva y problemas Clase práctica	Clases teóricas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Trabajo en grupo e individual	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2 hrs.	No			1,85
8	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 10 Clase expositiva y problemas	Clases teóricas	Lección Magistral	Aula	1 hrs.	No			0,93
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Trabajo en grupo e individual	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3 hrs.	No			2,78
	Prueba de evaluación continua	Clases prácticas	Contrato de Aprendizaje	Aula	1 hrs.	Si	Evaluación continua	2	2,78
9	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 11 Clase expositiva y problemas	Clases de Problemas	Lección Magistral	Aula	1 hrs.	No			0,93
	Clase práctica	Clases prácticas	Estudio de Casos	Aula	1 hrs.	No			0,93
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Planificación del 3º trabajo en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3 hrs.	No			2,78

10	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Clase práctica	Clases prácticas	Aprendizaje Cooperativo	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Trabajo en grupo e individual	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	4 hrs.	No			3,7
11	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 12 Clase expositiva y ejemplos	Clases teóricas	Lección Magistral	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	4 hrs.	No			3,7
	Trabajo individual	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	1 hrs.	No			0,93
12	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Clase práctica	Clases prácticas	Estudio de Casos	Aula	2 hrs.	No			1,85
	4º Trabajo individual y en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	4 hrs.	No			3,7
13	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Tema 13 Clase expositiva y problemas	Clases teóricas	Lección Magistral	Aula	1 hrs.	No			0,93
	Prueba de evaluación continua	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Aula	1 hrs.	Sí	Evaluación continua	2	2,78
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	2 hrs.	No			1,85
	Trabajo individual y en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Contrato de Aprendizaje	Otros	2 hrs.	No			1,85
14	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Clase práctica	Clases prácticas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Repaso final del temario	Clases teóricas	Lección Magistral	Aula	2 hrs.	No			1,85
	Trabajo individual y en grupo	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Aula	4 hrs.	No			3,7
15	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Prueba de evaluación continua	Clases prácticas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	2,5 hrs.	No			2,31
	Lectura de teoría y ejemplos	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	2 hrs.	No			1,85

	Trabajo en grupo e individual	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Basado en Proyectos	Otros	2 hrs.	No			1,85
16	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Revisión calificaciones curso	Tutorías	Contrato de Aprendizaje	Otros	4 hrs.	No			3,7
17	Actividad	Modalidad	Met.Ense.	Lugar	Duración	Evaluación	Tipo	Prep.	Carga(%)
	Examen final	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Aula	3 hrs.	Si	Examen final	5,5	7,87

Evaluación de la asignatura

SEMANA	EVALUACIONES					
4	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Eval. min.
	Prueba de evaluación continua	Aula	Evaluación continua			
8	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Eval. min.
	Prueba de evaluación continua	Aula	Evaluación continua			
13	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Eval. min.
	Prueba de evaluación continua	Aula	Evaluación continua			
17	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Eval. min.
	Examen final	Aula	Examen final			

Criterios de calificación de la asignatura

En las pruebas de evaluación continua será necesario obtener una calificación superior a 2,5 en cada una de ellas para poder optar al aprobado por curso. La calificación final se obtienen en tal caso sumando las calificaciones de cada una de las pruebas (10%) en total 30%, de la prueba final de evaluación continua (30%), de los trabajos en grupo (20%), del trabajo individual (20%).

Si el alumno no supera el proceso de evaluación continua, la calificación obtenida, como media ponderada por sus respectivos pesos porcentuales, en la parte práctica supondrá un 30% de la nota final, siempre y cuando en el examen obtenga una calificación de (3) o superior.

El alumno puede aprobar la asignatura exclusivamente en el examen final sin contabilizar evaluación continúa.

Recursos didácticos

TIPO	DESCRIPCIÓN
Bibliografía	Fundamentos de la Construcción Naval y Oceánica. Tomos I,, II y III. E.T.S.I.N. 2004, Francisco Fernandez Gonzalez Convenio Internacional sobre líneas de carga de 1966 y Reglamento Intenacional de Arqueo de 1969 Dirección General de la Marina Mercante Ministerio de Fomento. El proyecto básico del buque mercante. Manuel Meizoso et al. FEIN 2007 Material elaborado por los Profesores de la Asignatura.
Recursos web	http://www.upm.es//apoyo-para-la-preparacion-de-los-estudios-de-ingenieria-y-arquitectura/maticas-preparacion.para-la-universidad Página web de la asignatura http://moodle.upm.es
Equipamiento	Aulas Centro de Cálculo Biblioteca Salas de estudio

Otra información reseñable

--