



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Hidrodinámica naval		Código	730G05023
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	7.5
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	pablo.farinias@udc.es	
Profesorado	Díaz Casás, Vicente Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	vicente.diaz.casas@udc.es pablo.farinias@udc.es	
Web				
Descripción xeral	O obxectivo de esta materia é acadar que os alumnos entendaen e coñecan todo o relativo á hidrodinámica naval nas súas dous caras más coñecidas, a resistencia ao avance e máis a propulsión, así como o modo de facer os cálculos das devanditas partes da hidrodinámica naval.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A19	Coñecemento da hidrodinámica naval aplicada
B1	Que os estudiantes demostrén posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrar por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudiantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida
C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer e comprender os fundamentos nos que se basa a hidrodinámica naval. Coñecer e aplicar os métodos de cálculo e de proxecto relacionados coa hidrodinámica naval: Formas, propulsores, timóns, etc.. Capacidade de analizar os resultados obtidos cos métodos de cálculo e proyecto aplicables a todos os aspectos da hidrodinámica naval citados.		A19	B1 C1 B2 C2 B3 C3 B4 C6 B5 C7 B6



Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desarrollan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	Estudio xeral da descomposición da resistencia ó avance. Análisis dimensional. Ensaios con modelos: Métodos de correlación. Realización práctica dos ensaios. Estimación dea resistencia ó avance: métodos experimentais, teórico experimentais, CFD?s. Introducción á propulsión. Xeometría dun propulsor convencional. Teorías de funcionamento. Ensaios con modelos. Cavitación. Cálculo de propulsores convencionais.
TIPOS DE RESISTENCIA	XENERALIDADES TIPOS DE RESISTENCIA
INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN OBXECTIVOS BIBLIOGRAFÍA METODOLOXIA
ANÁLISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS TEOREMA DE BUCKINGHAM COEFICIENTES ADIMENSIONALES RELACIÓN MODELO BUQUE
RESISTENCIA DE FRICCIÓN	XENERALIDADES PLACA PLANA MÉTODOS EXPERIMENTAIS MÉTODOS TEÓRICO EXPERIMENTAIS LÍNEAS BÁSICAS DE FRICCIÓN FORMULACIÓN MODERNAS
RESISTENCIA VIScosa	XENERALIDADES DIFERENCIAS NA RESISTENCIA DE PLACA PLANA E DE UN BUQUE DIFERENCIAS NO TIPO DE FLUXO CAPA LÍMITE SEPARACIÓN DA CAPA LÍMITE
RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS	INTRODUCCIÓN ONDAS SISTEMA DE ONDAS ASOCIADO A UN BUQUE EN MOVIMENTO RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS AUGAS DE PROFUNDIDADE LIMITADA RESTRICCIÓN LATERAL CÁLCULO DA RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS
OUTRAS COMPOÑENTES DA RESISTENCIA	RESISTENCIA DE FORMAS RESISTENCIA AO AIRE RESISTENCIA DOS APÉNDICES
RUGOSIDADE	INTRODUCCIÓN TIPOS DE RUGOSIDADE



EXPERIMENTACIÓN CON MODELOS	ANTECEDENTES O USO DE MODELOS NA PRÁCTICA CANAIS DE EXPERIENCIA FUNDAMENTOS DOS ENSAIOS
EFFECTO DE ESCALA	EFFECTO DE ESCALA ESTIMULADORES DE TURBULENCIA DIFERENCIAS ENTRE O FLUXO NO MODELO E NO 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 É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS
INFLUENCIA DAS FORMAS SOBRE A RESISTENCIA	DIMENSIÓNS PRINCIPALIS COEFICIENTES GEOMÉTRICOS CURVAS DE AREAS CUADERNA MAESTRA FLOTACIÓN BULBO DE PROA
EMBARCACIÓN RÁPIDAS NON CONVENCIONAIS	INTRODUCCIÓN PLANEAO SWATH ACV SES HIDROFOIL
PROPULSORES E MAQUINARIA PROPULSORA	ANTECEDENTES MAQUINARIA PROPULSORA E POTENCIA
XEOMETRÍA DO PROPULSOR	XEOMETRÍA DA HÉLICES SUPERFICIES HELICOIDAIS PROPULSORES CONVENCIONAIS DE PASO FIJO REPRESENTACIÓN GRÁFICA DA XEOMETRÍA DO PROPULSOR
TEORÍAS FUNCIONAMIENTO PROPULSOR	TEORÍA CANTIDAD DE MOVIMIENTO TEORÍA ELEMENTO DE PALA TEORÍA CIRCULACIÓN
ANALISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS TEOREMA DE BUCKINGHAM COEFICIENTES ADIMENSIONALES RELACIÓN MODELO BUQUE
ENSAIO DE PROPULSOR EN AUGAS LIBRES	TÉCNICA DO ENSAIO OBXECTIVO DO ENSAIO DESLIZAMENTO E PASO EFECTIVO RESULTADOS



ENSAIO DE AUTOPROPULSIÓN	INTERACCIÓN CARENA HÉLICE. ESTELA TIPOS DE ESTELA INTERACCIÓN HÉLICE CARENA. SUCCIÓN BULBOS DE POPA TÉCNICA DO ENSAIO OBXECTIVO DO ENSAIO RESULTADOS
CAVITACIÓN	INTRODUCCIÓN ORIXEN TIPOS FORMA DE EVITAR A CAVITACIÓN ENSAIOS PARA DETERMINAR A CAVITACIÓN
CONDICIÓN S DE PROXECTO DO PROPULSOR	CONDICIÓN S DE PROXECTO FORMA DE DETERMINAR A POTENCIA DA MAQUINARIA PROPULSORA CONDICIÓN S DE SERVICIO DOS BUQUES
SERIES SISTEMÁTICAS EN PROPULSIÓN	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS SERIES MÁIS USADAS EN PROPULSIÓN
PROXECTO DE HÉLICES	MÉTODOS DE PROXECTO DE HÉLICES CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO CÁLCULO A REVOLUCIÓN S ÓPTIMAS
DIFERENTES TIPOS DE PROPULSORES	INTRODUCCIÓN PASO VARIABLE CHORRO DE AUGA EJE VERTICAL POD SUPERCAVITANTES OTROS
SOFTWARE NO MERCADO	SOFTWARE NO MERCADO PARA A DETERMINACIÓN DOS DEVANDITOS CÁLCULOS

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Saídas de campo	A19 B3 B4 B6 C1 C2 C3 C6 C7	0	22.5	22.5
Sesión maxistral	A19 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C6	36	54	90
Solución de problemas	A19 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C7	20	30	50
Prácticas de laboratorio	A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C6 C7	4	16	20
Proba obxectiva	A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías



Metodoloxías	Descripción
Saídas de campo	VISITA AO CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO PARA FAMILIARIZARSE COAS SUAS ACTIVIDADES RELACIONADAS COA MATERIA
Sesión maxistral	PRESENTACIÓN E DESENVOLVEMENTO DOS TEMAS CITADOS NO APARTADO DE CONTIDOS CO OBXECTIVO DE QUE OS ALUMNOS POIDAN TRABALLAR A PARTIRES DE AHÍ NELES
Solución de problemas	<p>EXPOSICIÓN E DEBATE ENTRE OS ALUMNOS A PARTIRES DAS PROPOSTAS SAÍDAS DAS EXPSOCIÓNS MAXISTRAIS</p> <p>A lo largo del curso se propondrán unos trabajos individuales / prácticas de laboratorio, así como discusiones dirigidas. Todos estos trabajos / prácticas serán obligatorios, y será imprescindible la realización e presentación pública de los mismos para superar esta materia.</p> <p>A la presentación pública tendrá lugar en las horas lectivas del horario de la materia, pudiendo acordar los alumnos, en casos excepcionales y siempre a criterio del profesor, otros horarios de defensa.</p> <p>A la hora de las entregas/defensas de los trabajos obligatorios, este curso consta, necesariamente, de clases presenciales de asistencia obligada.</p> <p>Los detalles de las fechas/plazos de los trabajos/prácticas/defensas se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales.</p> <p>Estas prácticas/trabajos deberán realizarse todos los alumnos matriculados por primera vez en la asignatura y todos aquellos que no hayan aprobado TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores.</p> <p>Los que hayan aprobado TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores no tendrán que repetirlos. Se optan por no repetirlos, su calificación será de 0,00 en la evaluación continua.</p> <p>Opcionalmente pueden optar por repetirlos para obtener una nueva calificación en la misma.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>ELABORACIÓN DE CÁLCULOS DE RESISTENCIA Ó AVANCE E DE PROPULSIÓN.</p> <p>A lo largo del curso se propondrán unos trabajos individuales / prácticas de laboratorio, así como discusiones dirigidas. Todos estos trabajos / prácticas serán obligatorios, y será imprescindible la realización e presentación pública de los mismos para superar esta materia.</p> <p>A la presentación pública tendrá lugar en las horas lectivas del horario de la materia, pudiendo acordar los alumnos, en casos excepcionales y siempre a criterio del profesor, otros horarios de defensa.</p> <p>A la hora de las entregas/defensas de los trabajos obligatorios, este curso consta, necesariamente, de clases presenciales de asistencia obligada.</p> <p>Los detalles de las fechas/plazos de los trabajos/prácticas/defensas se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales.</p> <p>Estas prácticas/trabajos deberán realizarse todos los alumnos matriculados por primera vez en la asignatura y todos aquellos que no hayan aprobado TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores.</p> <p>Los que hayan aprobado TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores no tendrán que repetirlos. Se optan por no repetirlos, su calificación será de 0,00 en la evaluación continua.</p> <p>Opcionalmente pueden optar por repetirlos para obtener una nueva calificación en la misma.</p>



Proba obxectiva	PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS DOS COÑECEMENTOS ADQUIRIDOS A PARTIRES DAS SESIÓNS MAXISTRAIS E DO RESTO DOS TRABALLOS
	Farase unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en duas partes:
	1.- Resistencia, 2.- Propulsión.
	Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría y Problemas.
	Haberá adicionalmente aos exames finais, uns exames parciais de cada unha das partes antes sinaladas.
	Todos estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor hasta o remate do vixente curso académico. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro.
	A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	ATENCIÓN PERSONALIZADA NAS DISCUSIÓNDS DIRIXIDAS E NO TRABALLO PREVIO DE PREPARACIÓN DAS MESMAS.
Solución de problemas	ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA A REALIZACIÓN DAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO A atención personalizada será totalmente análoga para os alumnos a tempo parcial e os alumnos a tempo completo. Realizarase nos horarios de titorías establecidos para o curso académico en vigor. A mesma consideración é aplicable ós alumnos con "dispensa académica".

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación



Proba obxectiva	A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1	<p>PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS DOS COÑECIMENTOS ADQUIRIDOS A PARTIRES DAS SESIÓNS MAXISTRAIS E DO RESTO DOS TRABALLOS</p> <p>Farase unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en duas partes:</p> <p>1.- Resistencia, 2.- Propulsión.</p> <p>Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría e Problemas.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes antes citadas. Esa nota se obterá considerando en conxunto as notas de Teoría e más de Problemas.</p> <p>Si se obtén un 4 sobre 10 en cada unha das partes, se liberará esa parte da asignatura.</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración do 65 % ou o 60 % do total e a de problemas o 35% ou o 40 % do total, en cada unha de esas partes antes citadas.</p> <p>A valoración de cada unha de esas partes será.</p> <p>1.- 50 % do total 2.- 50 % do total</p> <p>Haberá adicionalmente aos exames finais, uns exames parciais de cada unha das partes antes sinaladas.</p> <p>Todos estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor hasta o remate do actual curso académico. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro e/ou adiantada.</p> <p>A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.</p>	75
-----------------	-----------------------------	---	----



Prácticas de laboratorio	A19 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C6 C7	ELABORACIÓN DE CÁLCULOS DE RESISTENCIA AL AVANCE E DE PROPULSIÓN. Ao longo do curso se propondrán uns traballos individuais / prácticas de laboratorio, así como discusións dirixidas. Todos estes traballos / prácticas serán obligatorios, e será imprescindible a realización e presentación pública dos mesmos para superar esta materia. A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepcionais e sempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa. Ao ser as entregas/defensas dos trabalhos/prácticas/defensas este curso consta, necesariamente, de clases presenciais de asistencia obligada. Os detalles das datas/prazos dos trabalhos/prácticas/defensas publicaranse na web (Moodle) da asignatura e se farán públicas nas clases presenciais. Estas prácticas/traballos deberán de realizarlas todos os alumnos matriculados por primera vez na materia e todos aqueles que non aprobasen TODAS as prácticas/traballos en cursos anteriores. Os que aprobasen TODAS as prácticas/traballos en cursos anteriores non terán que repetilos. Se optan por non repetilos, a súa cualificación será de 0,00 na avaliación continua. Optativamente poden optar por repetilos para obter unha nova cualificación na mesma. A cualificación máxima de cada una das prácticas/traballos será a que se defina en cada curso e en cada caso no guion do práctica/trabajo concreto. Esa cualificación obtida en cada práctica/trabajo engadirase á nota xeral de cada parte da materia, sempre que a nota global dessa parte exceda o 4,00.	15
--------------------------	-----------------------------------	---	----



Solución de problemas	A19 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C7	<p>EXPOSICIÓN E DEBATE ENTRE OS ALUMNOS A PARTIRES DAS PROPOSTAS SAÍDAS DAS EXPSOCIÓN MAXISTRAIS</p> <p>A lo largo del curso se propondrán unos trabajos individuales / prácticas de laboratorio, así como discusiones dirigidas.</p> <p>Todos estos trabajos / prácticas serán obligatorios, y será imprescindible su realización y presentación pública de los mismos para superar esta materia.</p> <p>La presentación pública tendrá lugar en las horas lectivas del horario de la materia, pudiendo acordar los alumnos, en casos excepcionales y siempre a criterio del profesor, otros horarios de defensa.</p> <p>Al ser las entregas/defensas de los trabajos obligatorios, este curso consta, necesariamente, de clases presenciales de asistencia obligada.</p> <p>Los detalles de las fechas/plazos de los trabajos/prácticas/defensas se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales.</p> <p>Estas prácticas/trabajos deberán de realizarlas todos los alumnos matriculados por primera vez en la materia y todos aquellos que no aprobaron TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores.</p> <p>Los que aprueban TODAS las prácticas/trabajos en cursos anteriores no tendrán que repetirlos. Si optan por no repetirlos, su calificación será de 0,00 en la evaluación continua.</p> <p>Opcionalmente pueden optar por repetirlos para obtener una nueva calificación en la misma.</p> <p>La calificación máxima de cada una de las prácticas/trabajos será la que se defina en cada curso y en cada caso en el guion de la práctica/trabajo concreto.</p> <p>Esa calificación obtenida en cada práctica/trabajo se añadirá a la nota general de cada parte de la materia, siempre que la nota global de esa parte exceda de 4,00.</p>	10
Otros			

Observaciones evaluación



Ó longo do curso proporanse traballos individuais / prácticas de laboratorio, así coma discusións dirixidas. Todos estes traballos / prácticas serán obligatorios, e será imprescindible a súa realización e presentación pública dos mesmos para superar esta materia.

A presentación pública terá lugar, preferentemente, nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepcionais e siempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa.

Ó ser as entregas/defensas dos traballos obligatorias, este curso consta, necesariamente, de clases presenciais de asistencia obligada.

Os detalles das datas/prazos dos traballos/prácticas/defensas publicaránse na web (Moodle) da asignatura e faránse públicas nas clases presenciais.

A avaliación dos alumnos en réxime de dedicación a tempo parcial é totalmente análoga á dos alumnos a tempo completo e a dos alumnus con dispensa académica. Ningún alumno ten a obriga de asistir, xenéricamente, ás clases presenciais da materia.

Os traballos/prácticas/presentacións/exames e probas finais requeridas serán idélicos para a totalidade dos alumnos matriculados na materia.

A cualificación final do alumno obterase como a semisuma da cualificación obtida na primeira e a segunda parte.

A calificacións das convocatorias adiantada e de xullo son totalmente análogas ás das convocatorias ordinarias. Compre sinalar que para a convocatoria adiantada non se gardan partes previamente superadas da materia e, polo tanto, o exame abarcará toda a materia.

A cualificación obtida en cada práctica/trabajo ou solución de problemas engadirase á nota

xeral de cada parte da materia, sempre que a nota global desa parte exceda o 4,00. Todos estos exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor ata o remate do actual curso académico. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro e/ou adiantada. A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)- 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.)- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSE DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E.- HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/730G05001

Física 1/730G05002

Matemáticas 2/730G05005

Física 2/730G05006

Métodos informáticos/730G05008

Construcción naval e sistemas de propulsión/730G05009

Debuxo naval/730G05010

Ecuacións diferenciais/730G05011

Mecánica/730G05018

Mecánica de fluidos/730G05019



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Proxecto de buques e artefactos mariños 1/730G05032

Proxecto de buques e artefactos mariños 2/730G05037

Traballo fin de grao/730G05042

Observacións

Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumplir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

2.- Solicitaránse en formato virtual e/ou soporte informático.

3.- Realizaránse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.

En caso de ser necesario realizarlos en papel:

1.- Non se empregarán plásticos.

2.- Realizaránse impresións a doble cara.

3.- Emprearase papel reciclado.

4.- Evitarase a impresión de borradores.

Débese facer un uso sustentable dos recursos e da prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías