



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Expresión gráfica	Código	730G05003	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Álvarez García, Ana	Correo electrónico	ana.alvarez1@udc.es	
Profesorado	Álvarez García, Ana Munín Doce, Alicia	Correo electrónico	ana.alvarez1@udc.es a.munin@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.es/moodle/">https://campusvirtual.udc.es/moodle/</a>			
Descrición xeral	A asignatura de expresión gráfica ten un carácter teórico-práctico e con ela preténdese conseguir que o alumno: - desenvolva a capacidade de ver, imaxinar, interpretar e resolver problemas utilizando unha linguaxe gráfico. - coñeza a normativa e terminoloxía propia da expresión gráfica na ingeniería naval. - adquira destreza no manexo dun sistema CAD (autocad).			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Prácticas a través das TIC (computa na avaliación) Aprendizaxe servizo (computa na avaliación) Prácticas de laboratorio (computa na avaliación) Solución de problemas (computa na avaliación) *Metodoloxías docentes que se modifican Sesión maxistral (realizaráse de forma sincrónica, a través de TEAMS ) Proba mixta (realizaráse de forma sincrónica, de forma presencial o a través de TEAMS dependendo do estado da situación epidemiolóxica relacionada co o coronavirus). 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: Segundo a necesidade do alumando e de acordo co horario de titorías publicado. ? Moodle: Segundo a necesidade do alumando e de acordo co horario de titorías publicado. ? Teams: Segundo a necesidade do alumando e de acordo co horario de titorías publicado. 4. Modificacións na avaliación *Observacións de avaliación: Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, exceptuando o seu carácter presencial só se a situación epidemiolóxica relacionada co coronavirus o require. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizan cambios			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A5	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador
B1	Que os estudantes demostren 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 vangarda do seu campo de estudo



B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes 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
C5	Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
C6	Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer, entender e utilizar as técnicas de representación gráfica, concepción espacial, normalización, fundamentos de deseño naval, trazado de planos e aplicacións asistidas por computador que permitan resolver gráficamente problemas de aplicación técnica.	A5	B1	C1
		B2	C2
		B4	C5
		B5	C6
		B6	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Técnicas de desenvolvemento de visión espacial. Xeometría métrica e descritiva. Sistemas de representación gráfica. Introducción á normalización. Debuxo asistido por computador.
1. TEMARIO DA MATERIA	1.1 Obxectivos 1.2 Concepto da materia 1.3 Exposición da metodoloxía 1.4 Exposición do programa 1.5 Instrumentos de debuxo
2. TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA BÁSICAS	2.1 Revisión de Xeometría métrica e xeometría proxectiva 2.2 Xeometría descritiva
3. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. NORMALIZACIÓN	3.1 Presentación de planos 3.2 Presentación dos dibujos 3.3 Croquización 3.4 Vistas ortogonales 3.5 Vistas normalizadas 3.6 Cortes e seccións 3.7 Acotación 3.8 Tolerancias dimensionales 3.9 Presentacións gráficas
4. SISTEMA DIÉDRICO	4.1 Punto e recta 4.2 Planos e pertenza entre punto recta e plano 4.3 Intersección, paralelismo e perpendicularidad 4.4 Abatements, xiros e cambios de plano 4.5 Distancias e ángulos



5. APLICACIÓNS DA ENXEÑARÍA	<p>5.1 Debuxo na Enxeñaría Mecánica</p> <p>5.1.1 Conxuntos mecánicos. Representación de conxuntos mecánicos. Despezamentos. Planos e definición de cada peza. Pezas normalizadas. Conxuntos estourados</p> <p>5.2 Elementos de unión.</p> <p>5.2.1 Unións desmontables: Unións roscadas: Terminoloxía. Formas dos perfís da raia. Simboloxía e representación. Anotación. Buracos roscados. Tornillería: tipos, representación. Porcas. Sistemas de fixación. Unións enchavetadas: Tipos. Representación e anotación</p> <p>5.2.2 Unións fixas: Soldadura. Tipos. Representación</p> <p>5.3 Peiraos: Tipos: de compresión, de tracción, de torsión. Peiraos planos. Representación. Anotación</p> <p>5.4 Rodamentos: Soportes de deslizamiento e de rodaxe. Elementos dun rodamento. Clasificación. Representación. Anotación. Normalización. Lubricación. Obturación. Fixacións</p> <p>5.5 Engrenaxes: utilización. Representación. Anotación</p>
6. TRAZADO DE DEBUXOS TÉCNICOS POR ORDENADOR	<p>6.1 Introducción ao software</p> <p>6.2 Sistema de coordenadas</p> <p>6.3 Estudo de ordénelas de debuxo, modificación e visualización.</p> <p>6.4 Representación de pezas</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	18	18	36
Prácticas a través de TIC	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C5 C6	10	20	30
Aprendizaxe servizo	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	10	20	30
Prácticas de laboratorio	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	6	6	12
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	18	18	36
Proba mixta	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	1	1	2
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Prácticas a través de TIC	Formúlase a realización dun conxunto de exercicios en autocad.



Aprendizaxe servizo	<p>Metodoloxía que combina o servizo á comunidade coa aprendizaxe nun só proxecto, no que o alumnado fórmase traballando en necesidades reais da súa contorna coa finalidade de melloralo.</p> <p>Suscitarase aos alumn@s matriculados na materia a posibilidade de participar nunha actividade aprendizaxe-servizo con algunha entidade colaboradora. O alumn@ poderá escoller entre a actividade aprendizaxe-servizo ou os exercicios evaluables de prácticas a través das TIC , é dicir, esta actividade e a seguinte son excluíntes, de tal forma que o alumnado só realizará unha delas. O número de horas dedicado polo tanto a esta actividade será a suma do previsto para cada actividade, é dicir, 20 horas de traballo presencial e 40 horas de traballo autónomo.</p>
Prácticas de laboratorio	Solución de problemas. Exponse a realización dun conxunto de exercicios, que se entregarán semanalmente
Solución de problemas	Solución de problemas. Exponse a realización dun conxunto de exercicios, que se entregarán semanalmente
Proba mixta	Exponse unha proba a final de curso, de carácter eminentemente práctico, na que se reflictan o criterio e destreza adquiridos. Os exercicios para a avaliación serán aplicacións de casos nos que a resposta debe plasmarse, fundamentalmente, de modo gráfico. Non se expoñen avaliacións parciais, aínda que poderán establecerse sistemas que permitan a liberación de parte da materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Proba mixta	<p>Desenvolverase de forma presencial na aula e nas tutorías de despacho. Tamén se realizará de forma non presencial a través da plataforma Moodle e mediante o correo electrónico.</p> <p>Así mesmo, ao longo do curso o profesor estará a disposición do alumno durante as horas de tutorías para aclarar todas as dúbidas que se lle poidan presentar. É posible concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor. Tanto nas prácticas a través das TIC como na actividade aprendizaxe-servizo o alumnado contará con tutorías personalizadas e en grupo para o seguimento do seu traballo.</p> <p>Para os alumnos con dispensa académica desenvolverase de forma presencial nas tutorías de despacho e poderán concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	Geometría descriptiva + dibuxo industrial +Probas Na modalidade de avaliación continua realizaranse diversos traballos e probas relacionados cos temas do programa.	20
Prácticas a través de TIC	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C5 C6	Prácticas con autocad. Evaluación continua.	7
Proba mixta	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	A proba avaliará a adquisición de criterios, que se deriva dunha adecuada asimilación dos coñecementos adquiridos, así como a consecución da destreza necesaria para unha correcta representación gráfica. O seu carácter será eminentemente práctico. O nivel de execución esixido será o mesmo que nos traballos realizados ao longo do curso. O alumno que coa modalidade de avaliación continua demostrase que posúe unha base adecuada estará exento desta parte.	30



Aprendizaxe servizo	A5 B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	Tal e como se comentou no apartado de planificación a actividade &quot;aprendizaxe-servizo&quot; e a actividade &quot;Prácticas a través das TIC&quot; son excluíntes, polo que o alumnado escollerá entre realizar unha ou outra actividade, de tal xeito que a nota correspondente será a suma da asignada a cada actividade, é dicir, un 14% da nota final.	7
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5 C6	Geometría descriptiva + dibuxo industrial +Probas Na modalidade de avaliación continua realizaranse diversos traballos e probas relacionados cos temas do programa.	36

### Observacións avaliación

1ª convocatoria: o alumno que non siga a avaliación continua poderá facer unha proba obxectiva cunha cualificación 100%.

2ª convocatoria: a proba obxectiva terá unha cualificación do 100%.

Os alumnos con dispensa académica

están exentos da avaliación continua. Na primeira e segunda oportunidade deberán facer unha proba cunha calificación do 100%.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AENOR (2000). Dibujo técnico. Normas básicas. Madrid. AENOR</li> <li>- Chevalier, A. (2009). Dibujo industrial. Madrid : Limusa</li> <li>- Rodríguez de Abajo , F.J.; Álvarez Bengoa, V (2003). Dibujo industrial. San Sebastián. Donostiarra</li> <li>- Molero Vera, J. (2013). AutoCAD 2013: guía rápida. Barcelona : Inforbooks</li> <li>- Montañó La Cruz, F. (2015). AutoCAD 2015. Madrid: Anaya Multimedia</li> <li>- Saldaña Albillos, Marcelino. (1992). Dibujo técnico: 60 ejercicios resueltos (típicos del 1er curso). Madrid :ETSII, Sección de Publicaciones</li> <li>- Gomis Martí, José María. (1993). Ejercicios de dibujo técnico &amp;quot;curvas y superficies&amp;quot;. Valencia : Universidad Politécnica, Servicio de Publicaciones, D.L.</li> <li>- Defez García, Beatriz. (2010). Ejercicios de planos acotados en ingeniería. Valencia : Editorial de la UPV</li> <li>- Cobos Gutiérrez, C. (2003). Ejercicios de representación gráfica en ingeniería. Madrid : Tébar</li> <li>- Jiménez, I.; Calavera, C. (2011). Sistema Diédrico. Madrid: Paraninfo S.A.</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leiceaga, J. (1994). Normas básicas de dibujo técnico. Madrid. AENOR</li> <li>- González Vázquez, A.; Izquierdo Asensi, F.; Navarro de Zúvillaga, J. y Placencia Valero, J. (1983). Dibujo Técnico. Madrid, Anaya</li> <li>- Rodríguez de Abajo, F.J. (1994). Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización. San Sebastián. Donostiarra</li> </ul> <p>Además de los textos que se indican, se proporcionan direcciones de páginas Web, elaboradas por otros docentes, que contienen material docente de utilidad, y son de acceso libre</p>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións



Nesta materia, xunto coa adquisición de coñecementos básicos que permitan actuar con criterio, é imprescindible a exercitación persoal. Esta non pode ser substituída, nin o tempo necesario para adquirir a destreza pode ser acurtado. Por iso é necesario respectar o tempo programado para esta actividade. De feito, o número de horas que se indica é o mínimo que se considera imprescindible. Dada a importancia da orde e a continuidade no traballo, pódese consultar co profesor o enfoque e distribución do tempo dispoñible. Aínda cando o que se indica a continuación correspóndese cos criterios de comportamento e actitude ante os asuntos expostos por parte dos profesores encargados desta docencia durante todos os anos nos que impartimos este curso, por imperativo legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte: ?Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: · Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático · Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos · En caso de ser necesario realízanse en papel: - Non se empregarán plásticos · Realizaranse impresións a dobre cara. · Empregarase papel reciclado. · Evitarase a impresión de borradores. Ademais: · Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. · Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais. · Incorporase perspectiva de xénero na docencia desta materia (usase linguaxe non sexista, utilízase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciase a intervención en clase de alumnos e alumnas?). · Trabállase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e inflúese na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. · Deberanse detectar situacións de discriminación e proporanse accións e medidas para corrixi-las.. Facilitase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a&nbsp; &nbsp; &nbsp; un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías