

UniversidadeVigo

# GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Memoria para la verificación de titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de acuerdo con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

***(APROBADA POR LA COMISIÓN PERMANENTE, COMISIÓN DELEGADA DE LA JUNTA DE ESCUELA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EL 2 DE MARZO DE 2026)***

***(APROBADA POR LA JUNTA DE TITULACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EL 27 DE FEBRERO DE 2026)***

# CONTENIDO

DENOMINACIÓN DE LA TITULACIÓN .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Contenido .....	2
1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título .....	3
1.1. Descripción.....	3
1.2. Justificación del título .....	4
1.3. Objetivos formativos .....	15
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje .....	17
3. Admisión, reconocimiento y movilidad .....	21
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes.....	21
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.....	24
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida ...	26
4. Planificación de las enseñanzas.....	28
4.1. Estructura básica de las enseñanzas .....	28
4.2. Actividades y metodologías docentes .....	36
4.3. Sistemas de evaluación .....	36
4.4. Estructuras curriculares específicas .....	37
5. Personal académico y de apoyo a la docencia .....	39
5.1. Perfil básico del profesorado .....	39
5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....	48
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios .....	50
6.1. Recursos materiales y servicios .....	50
6.2. Procedimiento para la gestión de las prácticas externas .....	56
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios .....	58
7. Calendario de implantación .....	59
7.1. Cronograma de implantación del título .....	59
7.2. Procedimiento de adaptación.....	59
7.3. Enseñanzas que se extinguen .....	59
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad.....	60
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad .....	60
8.2. Medios para la información pública.....	60

# 1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. Descripción

TABLA 1. Descripción del título

<b>1.1. Denominación del título:</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidade de Vigo
<b>1.2. Ámbito de conocimiento:</b>	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación
<b>1.3. Menciones y especialidades:</b>	-
<b>1.4.a) Universidad responsable:</b>	Universidade de Vigo
<b>1.4.b) Universidades participantes:</b>	Universidade de Vigo
<b>1.4.c) Convenio:</b>	No procede
<b>1.5.a) Centro de impartición responsable:</b>	Escuela de Ingeniería Industrial
<b>1.5.b) Centros de impartición:</b>	Escuela de Ingeniería Industrial
<b>1.6. Modalidad de enseñanza:</b>	Presencial
<b>1.7. Número total de créditos:</b>	240
<b>1.8. Idiomas de impartición:</b>	Gallego Español
<b>1.9.a) Número total de plazas:</b>	110
<b>1.9.b) Oferta de plazas en modalidad presencial:</b>	110
<b>1.9.c) Oferta de plazas en modalidad semipresencial o híbrida:</b>	0
<b>1.9.d) Oferta de plazas en modalidad no presencial o virtual:</b>	0
<b>1.9.d) Oferta de plazas en modalidad no presencial o virtual:</b>	0

## 1.2. Justificación del título

Esta propuesta se corresponde a la continuidad del título oficial de Grado en Ingeniería Mecánica que desarrolla actualmente la Universidad de Vigo (código RUCT 2502251), con la adaptación de la titulación en curso a la normativa actual al respeto (Real Decreto 822/2021). La titulación propuesta habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, según la Orden CIN/351/2009, siendo un título de larga tradición en el ámbito de las enseñanzas técnicas y con alto nivel de demanda por parte del alumnado que accede a la universidad.

El/la graduado/a en Ingeniería Mecánica es un/a profesional de la Ingeniería especializado/a, y dispone de conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con la mecánica, conocimientos económicos y de gestión empresarial. Este/a titulado/a recoge las atribuciones de la especialidad Mecánica según la Orden CIN/351/2009 y es competente para analizar, evaluar y plantear soluciones a problemas en los campos del diseño, construcción, puesta en marcha y supervisión de sistemas mecánicos en aplicaciones ámbitos de todo tipo. Tanto en la sociedad moderna como en los sistemas productivos actuales, la necesidad de especialización en las técnicas correspondientes a los sistemas mecánicos es cada vez mayor. Los ingenieros mecánicos diseñan, mejoran, producen y mantienen dispositivos y sistemas mecánicos, componentes, motores e instalaciones industriales. En su quehacer destacan actividades de gran relevancia económica para cualquier país desarrollado como son los sistemas de fabricación y producción industrial, el transporte, la maquinaria, la construcción e instalaciones industriales, así como las instalaciones térmicas y mecánicas en edificios. Diseñan también sistemas de calidad, seguridad y control medioambiental de dichas actividades. Su papel fundamental en la actividad económica de cualquier país desarrollado se manifiesta en la demanda en el mercado de trabajo de ingenieros mecánicos con capacidad para cubrir el diseño, desarrollo, verificación, mantenimiento y buena utilización de estas actividades e instalaciones. Esta demanda viene siendo abundante, desde hace décadas, tanto en España como en todo el entorno internacional, independientemente de los ciclos económicos temas de interés de corto alcance, demostrando ser así una profesión muy sólida tanto académica como profesionalmente.

El elevado nivel tecnológico, cada vez más extendido en los procesos productivos de los países desarrollados, es el que motiva, sin lugar a duda, la necesidad de profesionales especializados y, entre ellos, el Ingeniero en Mecánica. Este tipo de profesionales tiene un amplio espectro de posibles salidas profesionales, tanto el ejercicio profesional por cuenta propia como por cuenta ajena en pymes o grandes empresas, y también alcanza la docencia y la investigación, esta tanto en el ámbito académico como en aplicaciones industriales. En el ámbito académico conviene destacar la contribución realizada por estos profesionales, que abarca desde la dirección de Proyectos Fin de Grado, publicaciones en revistas nacionales e internacionales y el desarrollo de un gran número de patentes. La formación de Ingenieros Mecánicos requiere, por un lado, de conocimientos comunes a todas las ramas de la ingeniería y, por otro lado, de materias especializadas del área de tecnología mecánica.

De manera tradicional las titulaciones que cubren estos mismos campos (este título y los de Ingeniero/a Técnico Industrial en Mecánica e Ingeniera/o Industrial de planes anteriores) gozan de un gran prestigio, reconocimiento social, de una exitosa tradición académica y profesional y numerosas posibilidades en el mercado ocupacional, entre las que se pueden señalar las siguientes:

- Redacción de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación y montaje, siempre que queden comprendidos dentro de la técnica propia de la especialidad.
- Dirección de las actividades objeto de los proyectos de la especialidad de Mecánica.

- Realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de trabajo y otras tareas análogas en la especialidad de Mecánica.
- Ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente.
- Diseño y fabricación de dispositivos mecánicos.
- Análisis de procedimientos de trabajo en cuanto a seguridad e higiene.
- Análisis de costos y presupuestos para los equipos diseñados.
- Diseño de programas de mantenimiento preventivo para equipos y sistemas mecánicos.
- Diseño de programas de control de calidad para las materias primas de su especialidad.
- Liderar equipos humanos en la ejecución de tareas propias de su especialidad.
- Servicios de Asesoría y Consultoría a empresas en su especialidad.
- Mejora de tecnologías, procesos y equipos dentro del contexto de los sistemas de producción podrá aportar sus conocimientos para adecuar las condiciones de trabajo y solucionar problemas relativos a su especialidad. Podrá participar, también, en la búsqueda de nuevos procesos, productos y materiales.
- Participar en el mantenimiento industrial.
- Participar e implantar sistemas de control de calidad.
- Mejora y optimización de procesos.

De lo anteriormente señalado, su papel es fundamental en la actividad económica de cualquier país desarrollado, y esto se manifiesta en la gran demanda en el mercado de trabajo de este tipo de ingenieros.

## **Antecedentes**

Las titulaciones de ingeniería poseen una larga tradición en su implantación territorial en Vigo en relación directa al mercado profesional del entorno. Basta señalar las trayectorias de las dos escuelas (Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos Industriales EUITI y Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales ETSII) que dieron origen, en 2010 a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidade de Vigo. Desde los orígenes de la fundación en la E.M. de Artes y Oficios (1896) la EUITI pasaría por a ser la Escuela de Peritos Industriales (1941) y Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial (1971). En el año 2000 inicia un nuevo plan de estudios para el título de Título de Ingeniero/a Técnico/a Mecánico con cuatro intensificaciones adaptadas al entorno profesional de Galicia. La ETSII se crea en 1975 integrada en el ámbito académico-administrativo de la Universidad de Santiago de Compostela. En 1984 se instala en el campus de Lagoas, siendo el germen de la actual Universidad de Vigo, al ser el único centro de enseñanzas técnicas de nivel superior en Galicia y surgir en torno a esta Escuela otras Escuelas Técnicas y titulaciones de tipo científico. En 2001 se establece el Plan de Estudios conducente a la obtención del Título de Ingeniero Industrial. Las enseñanzas en el nuevo plan se habían estructurado en dos ciclos. El Primer ciclo de tres años, concentraba la formación científica básica y una parte de la tecnología general. El Segundo ciclo de dos años, incorporaba las enseñanzas tecnológicas generales y las materias de seis especialidades (Mecánica, Instalaciones y Construcción, Diseño y Fabricación, Organización Industrial, Tecnología Eléctrica, Automática y Electrónica), tres de ellas del ámbito mecánico. La actualización y adaptación del plan a la realidad del entorno industrial supuso un aumento continuado del número de alumnos, siendo el ámbito mecánico el más demandado desde entonces.

Con fecha 1 de octubre de 2009 (EUITI) y 14 de octubre de 2009 (ETSII), ambas Escuelas aprobaron en sus respectivas comisiones permanentes una propuesta de estudio para la convergencia en un centro único con el objetivo de mejorar e integrar la gestión de las actividades docentes y adaptarse al nuevo entorno docente propiciado por la UE (Espacio Europeo de Educación Superior). Lo nuevos Grados se

implantaron en el curso académico 2010-2011. El día 14 de febrero de 2011 se culmina el proceso de fusión con la publicación en el Diario Oficial de Galicia de un decreto con el que se crea la actual Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo (EEI).

La estructura de la rama de la Ingeniería Industrial anterior a la normativa del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES o 'Bolonia') estaba formada por las titulaciones de Ingeniero Técnico Industrial y de Ingeniero Industrial. Los títulos de Ingeniería Técnica Industrial eran titulaciones de 3 cursos más el Proyecto Fin de Carrera, en las cuales se procuraba la formación de un técnico plenamente competente en alguna de las ramas de conocimiento (Automática e Electrónica, Mecánica, Electricidad o Química Industrial). Por su parte, la Ingeniería Industrial estaba formada por 5 cursos más Proyecto Fin de Carrera, en la que tras un primer ciclo de formación científico-técnica básica se pasaba a un segundo ciclo de especialidad, cuyo objetivo era formar técnicos competentes en todas las ramas de la Ingeniería y con capacidad para la innovación, desarrollo de nuevos productos e investigación.

Con la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, se realiza una revisión completa de la estructura de todas las titulaciones llegándose a un diseño único a nivel europeo formado por un Grado (240 créditos ECTS) y un Máster (de 60 a 120 créditos ECTS). Con esta nueva estructura, el Grado es una titulación de 4 cursos (con Trabajo Fin de Grado incluido) mediante la cual se forma a un profesional competente en su rama de conocimiento y, en el caso de las ramas citadas anteriormente, con las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico Industrial (Orden CIN/351/2009). Todos los graduados dentro de la rama de Ingeniería Industrial tienen además la posibilidad de acceso al Máster de Ingeniería Industrial mediante el cual se completará su formación, obteniendo las plenas atribuciones profesionales en todas las ramas, equivalente al Ingeniero Industrial, según Orden CIN/311/2009.

## Título de Grado en Ingeniería Mecánica en Escuela de Ingeniería Industrial

La propuesta del título de graduado/a en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo obtuvo la verificación positiva de acuerdo con el artículo 25 del R.D. 1393/2007 sobre la ordenación de enseñanzas universitarias oficiales por parte de ANECA (EXPEDIENTE N° 3572/2010) el 24 de junio de 2010, y por el Consejo de Universidades (Secretaría General de Universidades, Ministerio de Educación) el 30 de junio de 2010, con la referencia de código RUCT 2502251 (BOE 16 diciembre 2010). La implantación del título se autorizó por parte de la Xunta de Galicia el 16 de septiembre de 2010, para el curso 2010-11. Este título se puso en marcha en la Universidad de Vigo en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y en el centro adscrito Centro Universitario de la Defensa-Escuela Naval Militar de Marín (este último autorizado por la Xunta de Galicia el 17 de febrero de 2011).

El título renovó su acreditación previo informe positivo de la ACSUG (24 de mayo de 2016, EXPEDIENTE N° 3572/2010). En el curso 2018-19 se añadió la exigencia de acreditar un nivel de competencia lingüística en inglés equivalente, por lo menos, al nivel B1 del MCERL antes de la solicitud de defensa del trabajo de fin de Grado (BOE 25 febrero 2019), como parte estratégica de la internacionalización de las titulaciones de grado y máster en la EEI, y reforzando la formación de los titulados para su mejor integración profesional.

Todas las titulaciones están sometidas a un proceso de seguimiento y revisión que permitan asegurar el cumplimiento de estos objetivos durante todo su recorrido y también, dentro de una línea de mejora continua, desarrollar acciones en la búsqueda de ir mejorando aquellos aspectos en los que se detecte que puede ser necesario algunas acciones específicas para conseguir de manera plena los resultados deseados. Tal y como se recoge en su Plan Estratégico (<https://eei.uvigo.es/es/escuela/calidad/plan-estrategico-de-la-eei/>) se considera esencial no limitarse a los procesos de acreditación oficiales y dar un paso más, sometiendo sus titulaciones a procesos de acreditación adicionales que refuercen la

importancia de la calidad de las titulaciones a través de procesos de acreditación voluntarios de reconocido prestigio. Dentro de este planteamiento, la Escuela de Ingeniería Industrial se marcó como objetivo la obtención del sello **EUR-ACE** en todas sus titulaciones de grado. Actualmente, de las siete titulaciones de grado impartidas en la Escuela, seis disponen de este sello distintivo, en un proceso que se desarrolló en dos fases y el Grado de Mecánica obtuvo el sello EUR-ACE en el curso 2019/20 (<https://eei.uvigo.es/es/escuela/acreditaciones-sellos/>).

El desarrollo del título junto a la sede del Centro Universitario de la Defensa ha sido un éxito y muestra el interés del título para la formación de oficiales militares. El particular desempeño militar hizo necesario solicitar modificaciones puntuales al título en 2012 (ACSUG 13 julio 2012), 2018 (ACSUG 11 mayo 2018) y 2022 (ACSUG 8 mayo 2022), todas ellas con evaluación positiva, para la mejor adaptación del plan de estudios al ciclo formativo en el Centro. En 2024, por intereses propios y de acuerdo con la Universidad de Vigo, el Centro Universitario de la Defensa inició la solicitud de verificación de un nuevo título propio y separado de esta titulación. Por lo mismo, en 2025, la Universidad de Vigo procede a la solicitud de verificación del título adscrito a la Escuela de Ingeniería Industrial (centro único, con dos sedes) y sin relación con el Centro Universitario de la Defensa.

Esta solicitud preserva la formación desarrollada en el título en curso, si bien adaptada a la normativa vigente al respecto (RD 822/2021), y actualiza de manera puntual la organización de algunas asignaturas del plan de estudios, sus contenidos o los métodos de desarrollo y evaluación de estas, sin alterar la exigencia de respetar el cumplimiento de la Orden CIN/351/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Esta memoria es una propuesta de continuidad del título implantado en 2010, que ha demostrado sin interrupción el éxito en su demanda y en la buena acogida de los titulados en el entorno profesional.

## **Situación actual: Datos de ingreso EEI**

En las tablas siguientes se muestran los datos (Portal de Transparencia de la Univ. De Vigo) sobre matriculación de estudiantes en los últimos cursos del grado en Ingeniería Mecánica que se imparte en la Escuela de Ingeniería Industrial de Vigo.

En la tabla-1 Los datos referidos a las solicitudes de nuevas matriculas reflejan su alto grado de demanda de la titulación. Se observa que las solicitudes son del orden de 5-6 veces la oferta del nº de nuevas plazas anual (110), superando la admisión definitiva hasta en un 30% la cifra inicial.

Tabla-1: Datos de matrícula en curso 1º de la titulación (Portal de Transparencia de la Univ. De Vigo)

	Prazas	Solicitudes	Admitidos	Matriculados			
				Alumnos	% matric.	% mulleres	% ordinaria
2024-25	110	664	129	111	101%	17%	99%
2023-24	110	543	144	120	109%	15%	99%
2022-23	110	515	132	110	100%	16%	100%

El nº de alumnos matriculados en el ciclo formativo de 4 años es estable, sobre los 635 alumnos en los últimos años, con una matrícula de 1er curso limitada anualmente a un nº compatible con el mejor desempeño y servicio de la Escuela, y en relación con el resto de las titulaciones de grado de ingeniería implementados en la Escuela. La relación de alumnas matriculadas es limitada (15-17%) pero se ha mantenido estable en la última década y es similar al índice nacional.

Tabla-2: Datos de matrícula de la titulación (Portal de Transparencia de la Univ. De Vigo)

Titulación	Indicadores	Nº Matrículas		Nº Matrículas	
		Curso Académico	Home	Muller	Total
Graduado en Ingeniería Mecánica	2024/2025		540	95	635
	2023/2024		536	100	636
	2022/2023		542	89	631
	2021/2022		582	88	670
	2020/2021		619	104	723
	2019/2020		697	114	811
	2018/2019		1.007	150	1.157
	2017/2018		1.047	148	1.195
	2016/2017		1.040	139	1.179
	2015/2016		1.061	132	1.193

### **Situación actual: Entorno geográfico**

El entorno profesional inmediato donde los alumnos graduados desarrollarán su actividad profesional es el NO de la península. En concreto el sur de Galicia es el área geográfica de mayor influencia, cuya mayor actividad industrial se centra en la costa atlántica, y más concretamente en la ciudad de Vigo y su cinturón industrial. Cabe destacar también que Vigo es la ciudad que preside la Mancomunidad de Ayuntamientos que están dentro de su área de influencia, para así aunar esfuerzos y poder prestar mejores servicios al casi medio millón de residentes de esta Mancomunidad.

El fuerte sector industrial que sitúa a Vigo como la ciudad fabril de Galicia, aparece como consecuencia de la importancia de su puerto. La industria automovilística, los astilleros, las conserveras y otras ramas de la alimentación, la construcción, la moda... son algunas de sus principales actividades dentro de una oferta industrial diversificada, en el que el sector metalmeccánico es predominante.

También es de mencionar el auge de relaciones tanto culturales como comerciales y de comunicaciones con el Norte de Portugal, marcado por el eje Vigo-Oporto, aúna esfuerzos para resolver tanto el problema endémico de las comunicaciones (conexión con Oporto) como para acrecentar las relaciones comerciales entre el Norte de Portugal y Galicia, y recibiendo además de forma conjunta financiación de la UE en diferentes programas.

La provincia de Pontevedra es la cuarta provincia en España que más exporta (Fundación Cotec para la innovación, 2024), por detrás de Barcelona, Madrid y Valencia. El sector de la automoción sigue encabezando el ranking tanto de ventas como de compras como consecuencia de la amplia industria existente en la zona de influencia de Vigo y que lidera el grupo de fabricación de automóviles Stellantis, y la constelación de empresas auxiliares que se han creado a su alrededor y que hoy en día se han diversificado a otros sectores de alto valor añadido (naval y aeronáutico).

### **Situación actual: Acceso al mercado de trabajo**

El libro blanco de la Ingeniería Industrial (ANECA, 2006) señalaba que los Titulados del ámbito de la Ingeniería Industrial encontraron su primer trabajo entre los 10 y 15 puntos porcentuales más que la media del conjunto de titulaciones analizadas. Así mismo, en este mismo informe se señala que los Ingenieros Industriales presentan índices de desempleo muy reducidos del 3% al 6% y que la proporción de contratados indefinidos (entre el 56% y el 65%) es muy superior a la media. Como conclusión, en estos estudios se afirmaba que hay una buena inserción laboral y que, con las oscilaciones propias de la actividad económica, se ha venido manteniendo durante los 10 últimos años. Era particularmente importante dentro de las ingenierías técnicas el caso del Ingeniero/a Técnico/a Mecánico, cuya posición se halla entre las cinco titulaciones más solicitadas de forma continuada en el

período 2000-2025 respecto del total de la oferta de empleo universitario, superando la oferta de empleo al número de egresados/as que terminan su formación.

La inserción laboral de los egresados como graduados/as en Ingeniería Mecánica ofrece datos muy buenos, como se observa en la Tabla 3 con datos del Observatorio de Personas Tituladas de la Universidad de Vigo. La ocupación está muy por encima de cualquier media. La correspondencia de la titulación con la ocupación (tipo de empleo) es más limitada, pero difícil de interpretar, porque no tiene que entenderse como negativo, ya que también puede evidenciar la versatilidad de los egresados para otras ocupaciones de éxito.

Tabla 3: Datos de los egresados en 2018-19 hasta 2021-22; las dos primeras promociones (ELI25: 2013-14 y 2014-15) y las 10 primeras promociones (ELI35: 2013-14 hasta 2023-24).

	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	EIL25	EIL35
Tasa de Ocupación	94,7	82,9	100	94,7	71,9	100
Tasa de Desempleo	0	8,6	0	5,3	6,3	0
Tipo de Empleo	72,2	82,8	72,7	88,9	81,9	77,8

En el estudio de la Comisión Europea ‘An introduction to Mechanical Engineering: Study on the Competitiveness of the EU Mechanical Engineering Industry’ (2012), se ponía de manifiesto que la Industria relacionada con la Ingeniería Mecánica es una de las principales ramas de la industria manufacturera en la UE-27, con una participación de alrededor del 9,1% de toda la producción en las industrias manufactureras., así como que el crecimiento de la productividad en Europa Occidental es, en promedio, mucho mayor que el del sector manufacturero total de la UE. Esta industria no es solo una de las fuentes de puestos de trabajo más importantes de la UE, sino que también contribuye significativamente a un saldo de cuenta corriente sólido de la UE-27. A pesar de las sucesivas crisis económicas sufridas el sector ha mostrado su capacidad de resiliencia, competitividad en el mercado global, crecimiento de productividad y posicionamiento al primer nivel tecnológico en el sector.

Los investigadores e ingenieros, o profesionales de la ciencia y la ingeniería, representan casi el 4 por ciento, más de 7 millones de personas, de todo el empleo en la UE en 2021 (Researchers and engineers: skills opportunities and challenges, 2023 update. Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training). Entre 2019 y 2020, a pesar de los confinamientos económicos experimentados en toda la UE, el empleo aumentó en casi 200.000 puestos de investigación e ingeniería. Este crecimiento también ha continuado en los años siguientes, impulsada por el desafío sin precedentes de la pandemia y la necesidad de superar retos nunca vistos, la demanda de estos puestos aumentó drásticamente.

### **Situación actual: Expectativas de futuro para el Grado en Ingeniería Mecánica**

En 2021, la gran mayoría de los investigadores e ingenieros (89%) alcanzó un nivel de cualificación ISCED 5 o superior, equivalente al nivel educativo alcanzado tras completar la educación secundaria superior o la educación postsecundaria no terciaria (Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training, 2023). No se prevé que el nivel de cualificación de la ocupación cambie hasta 2035. Los investigadores e ingenieros son principalmente hombres (71%, 2021). El mismo estudio proyecta que el empleo de investigadores e ingenieros aumente un 23% entre 2022 y 2035.

El Observatorio de la Ingeniería en España en su informe del sector (2022) menciona que un 86% de empresas prevé la incorporación de ingenieros en los siguientes 10 años, siendo la proporción mayor

entre las medianas y grandes empresas en comparación con las micro y pequeñas empresas. La mejor estimación situaría en una cifra de alrededor de 200.000 ingenieros/as los profesionales requeridos en su mayoría del ámbito industrial.

La rama mecánica es la más demandada por los alumnos de la Escuela de ingeniería industrial de la Universidad de Vigo. El ingeniero mecánico figura como una de las titulaciones que más posibilidades ofrece para su inserción inmediata en el mundo laboral, superando la demanda al número de egresados. Este fenómeno, común a todas las titulaciones de ingeniería mecánica en España, se hace más acusado en el entorno industrial de Vigo.

Se prevé que en los próximos cursos académicos el grado en ingeniería mecánica siga siendo la titulación más demandada, no sólo del ámbito industrial, sino del total de la oferta de la Universidad de Vigo.

## **Situación actual: Adecuación de la titulación propuesta al perfil profesional demandado**

La profesión de la ingeniería mecánica es muy amplia y diversa. En este apartado se resume la relación entre las distintas funciones que puede realizar el Ingeniero Mecánico, relacionadas con las orientaciones que se proponen en el plan de estudios.

**Diseño y Desarrollo de Maquinaria:** En la práctica, el término diseño suele hacer referencia a las primeras etapas de un proyecto de maquinaria, en la que se analizan, comparan y prueban los diferentes métodos por los que ese proyecto se puede llevar a cabo. El término desarrollo se refiere más a las fases siguientes del proyecto, cuando se han decidido las bases del método a seguir y es entonces necesario establecer las formas exactas y las relaciones entre los componentes de la máquina diseñada. Normalmente, las compañías engloban este conjunto de funciones en sus departamentos de I+D+I.

**Diseño y Fabricación:** Muchas universidades han establecido programas especiales por la formación en las tecnologías de diseño y fabricación, debido al alto número de ingenieros implicados de forma directa o indirecta en las mismas. De hecho, a nivel mundial existe una organización especial, la Sociedad de Ingenieros de Fabricación (SME). Normalmente, el ingeniero de fabricación es responsable del producto, lo cual implica no sólo la solución de los problemas que inevitablemente aparecen en todo proceso de fabricación, sino también el desarrollo y la mejora de métodos de producción, incluyendo herramientas y máquinas. Otras áreas dentro de la fabricación son el control de calidad y la dirección de personal de producción. El ingeniero de planta, por otra parte, se ocupa de las instalaciones necesarias para el proceso de producción.

**Construcción e instalaciones:** Como en el caso anterior, los ingenieros de construcción pueden tener responsabilidad tanto sobre el proceso de construcción, equipamiento de instalaciones, diseño, la calidad o el personal. Es una de las ocupaciones importantes de los Ingenieros Mecánicos y existen numerosas ingenierías y constructoras donde se colocan numerosos ingenieros.

**Sistemas de Transporte:** Las funciones del Ingeniero mecánico en este sector son muy variadas, como, por ejemplo, el diseño y desarrollo de sistemas de transporte, aéreo, naval o terrestre, así como en el ámbito de la manutenzione industrial.

**Ensayos e Investigación:** En muchas ocasiones ocurre que es el propio ingeniero quien debe llevar a cabo la realización de trabajos de investigación fundamentalmente aplicada y realización de ensayos. Estas actividades profesionales pueden ser desarrolladas por cualquiera de las orientaciones que se proponen.

**Técnico Comercial:** El ingeniero de ventas se encuentra a medio camino entre la labor comercial y la ingeniería. El ingeniero mecánico puede resolver la operación de venta, y debe también analizar y

rediseñar las mejoras oportunas del producto para satisfacer las necesidades del cliente y trabajar con él para entender dichas necesidades.

**Gestión:** Las estadísticas muestran que, más tarde o más temprano, muchos ingenieros pasan a labores de gestión. El ingeniero mecánico en cualquiera de las orientaciones propuestas tendría competencias suficientes para aportar sus conocimientos en la gestión, fundamentalmente de proyectos industriales mecánicos.

El Observatorio de la Ingeniería en España (2022) relaciona la ‘facilidad’ que las empresas encuentran para incorporar ingenieros. Los datos son dispares en todos tamaños de empresa. Sin embargo, hay una dificultad señalada y recurrente debida a la falta de perfiles y de conocimientos, a pesar de que, como ya se ha hecho patente, es mayoritaria la opinión de que los ingenieros e ingenieras están hoy mejor preparados y con más conocimientos para abordar los retos actuales.

Para cubrir de la mejor manera posible a nuestro alcance la demanda profesional se han previsto cuatro intensificaciones a implantar en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo:

- Intensificación en Maquinaria
- Intensificación en Construcción e Instalaciones
- Intensificación en Diseño y Fabricación
- Intensificación en Transporte

## **Referentes nacionales e internacionales**

### **Ámbito nacional**

Actualmente en España se imparte el título de Grado en Ingeniería Mecánica en casi 50 escuelas de Ingeniería en las Universidades y Politécnicas españolas. Se citan a continuación algunos referentes nacionales en los que se ha basado la redacción de esta Memoria.

La dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial mantiene un contacto continuado con la Conferencia de Directores de Ingeniería Industrial (CDII).

#### Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica de Madrid

Se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial de Madrid. Se trata sin duda de un referente a nivel nacional. En el curso 2025/2026 la nota de acceso de los/as estudiantes de este grado fue 11,887, ligeramente superior al curso 2024-25 (11,875) indicativo de la demanda de esta titulación en esta Universidad. Cuenta con el sello EUR-ACE, la acreditación internacional de ingeniería más prestigiosa de Europa, otorgada por la Red Europea de Acreditación de Educación en Ingeniería (ENAAE).

Posibilidad de realizar prácticas en empresa.

Posibilidad de estudiar en Europa mediante intercambios Erasmus.

#### Grado en Ingeniería mecánica de la Universidad Carlos III de Madrid

Se imparte en la Escuela Politécnica Superior del Campus de Leganés, dónde convive con una docena de titulaciones del ámbito de la ingeniería industrial y aeronáutica. El Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Carlos III de Madrid tiene como rasgos distintivos principales los siguientes:

Cuenta con el sello EUR-ACE.

Posibilidad de elegir formación bilingüe español/inglés (en inglés, más de la mitad de las asignaturas del plan de estudios).

Posibilidad de realizar prácticas en empresa.

Posibilidad de estudiar en Europa mediante intercambios Erasmus.

## Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica de Valencia

Se imparte en dos ubicaciones: Campus de Vera (Valencia), Universitat Politècnica de València. Ambos con la acreditación EUR-ACE.

El plan de estudios contempla una serie de materias optativas que se agrupan en dos itinerarios diferentes.

Posibilidad de realizar prácticas en empresa.

Posibilidad de estudiar en Europa mediante intercambios Erasmus.

## Ámbito internacional

La mayoría de las Universidades que tienen centros de ciencias y tecnología imparten estudios de Ingeniería Mecánica (Mechanical Engineering). Para elaborar el plan propuesto se han consultado los planes de estudio de universidades extranjeras que imparten títulos de Ingeniería Mecánica en cuanto a denominación, perfil de formación y contenidos. El objetivo es plantear unos estudios de grado fácilmente comparables y reconocidos, principalmente en Europa, que permitan una fácil movilidad de los estudiantes y den lugar a unos estudios de calidad.

Algunos de los referentes europeos se indican a continuación, con algunos de los cuales existen acuerdos académicos de movilidad:

Technische Universität München (Alemania)

<https://www.tum.de/en/>

<https://www.tum.de/en/studies/degree-programs/detail/mechanical-engineering-bachelor-of-science-bsc>

Karlsruhe Institute of Technology (Alemania)

<http://www.kit.edu/english/index.php>

<https://www.sle.kit.edu/english/vorstudium/bachelor-mechanical-engineering.php>

Imperial College London (Reino Unido)

<https://www.imperial.ac.uk/>

<https://www.imperial.ac.uk/study/courses/undergraduate/mechanical-engineering/>

University of Manchester (Reino Unido)

<http://www.manchester.ac.uk/>

<https://www.manchester.ac.uk/study/undergraduate/courses/2026/03389/beng-mechanical-engineering/>

The University of Sheffield (Reino Unido)

<https://www.sheffield.ac.uk/>

<https://www.sheffield.ac.uk/prospectus/courseDetails.do?id=H3022018>

École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza)

<http://www.epfl.ch/>

<https://www.epfl.ch/education/bachelor/programs/mechanical-engineering/>

Politecnico di Torino (Italia)

<http://www.polito.it/>

[https://didattica.polito.it/laurea/ingegneria\\_meccanica/it/presentazione](https://didattica.polito.it/laurea/ingegneria_meccanica/it/presentazione)

Università degli studi di Napoli Federico II (Italia)

<http://www.unina.it/>

<http://www.unina.it/-/1484511-ingegneria-meccanica>

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (Italia)

<http://www.unibo.it>

<http://corsi.unibo.it/Laurea/IngegneriaMeccanicaBO/Pagine/default.aspx>

<http://corsi.unibo.it/Laurea/IngegneriaMeccanicaForli/Pagine/default.aspx>

Politecnico di Milano (Italia)

<http://www.polimi.it>

<https://www.polimi.it/en/education/laurea-programmes/programme-detail/mechanical-engineering>

Delft University of Technology (Holanda)

<https://www.tudelft.nl/>

<https://www.tudelft.nl/en/onderwijs/opleidingen/bachelors/werktuigbouwkunde/bsc-mechanical-engineering>

## **Otras referencias que avalen la justificación de su calidad o interés académico**

El Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial). Libros Blancos del Programa de Convergencia Europea de ANECA, 2005.

<https://www.aneca.es/libros-blancos-verifica>

Estudio de la Comisión Europea 'An introduction to Mechanical Engineering: Study on the Competitiveness of the EU Mechanical Engineering Industry' (2012).

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/12329/attachments/2/translations/en/renditions/native>

Informes del Observatorio de la Ingeniería. Informe (2022).

<http://www.observatorioingenieria.es/>

<https://www.industriaconectada40.gob.es/difusion/noticias/Paginas/publicado-primer-estudio-observatorio-ingenieria-espana-2022.aspx>

Researchers and engineers: skills opportunities and challenges, 2023 update. Cedefop, European Centre for the Development of Vocational Training. Estudio actualizado de las oportunidades para profesionales en ciencia e ingeniería en el ámbito europeo.

[https://www.cedefop.europa.eu/en/data-insights/researchers-and-engineers-skills-opportunities-and-challenges-2023-update#\\_summary](https://www.cedefop.europa.eu/en/data-insights/researchers-and-engineers-skills-opportunities-and-challenges-2023-update#_summary)

Informes de colegios profesionales o asociaciones nacionales (Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Industriales y de Ingenieros Industriales), europeas, de otros países o internacionales.

## **Normas reguladoras del ejercicio profesional**

El título propuesto habilita para el acceso al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a Técnico/a Industrial en la especialidad correspondiente, la actividad profesional está regulada en España por las siguientes normas:

- ORDEN CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero/a Técnico/a Industrial.
- LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- REAL DECRETO LEY 37/1977, de 13 de junio, sobre atribuciones de los Peritos Industriales.
- Decreto del 18 de septiembre de 1935, publicado en la gaceta de Madrid, Nº 263 de 20 de septiembre de 1935, por el que se definen las atribuciones del Título de Ingeniero Industrial.

## 1.3. Objetivos formativos

### 1.11.a) Principales objetivos formativos del título

La titulación propuesta habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, según la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009. Por ello una parte importante de los créditos propuestos se dedica al cumplimiento estricto de lo exigido por la referida Orden. Además, el título ofrece cuatro intensificaciones a la elección del alumno y adaptadas al entorno profesional del egresado:

- Intensificación en Maquinaria
- Intensificación en Construcción e Instalaciones
- Intensificación en Diseño y Fabricación
- Intensificación en Transporte

El plan de estudios incluye Prácticas en Empresa optativas. Además, se exige un nivel de competencia lingüística en inglés equivalente, por lo menos, al nivel B1 del MCERL antes de la solicitud de defensa del trabajo de fin de Grado, reforzando la formación de los titulados para su mejor integración profesional.

### 1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

*No procede*

### 1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

La Escuela de Ingeniería Industrial ofrece los Programas Conjuntos de Estudios de:

- Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Ingeniería Biomédica y Grado en Ingeniería Mecánica.

Las titulaciones bajo esta modalidad fueron diseñadas, fundamentalmente, basándose en un criterio principal orientado a mejorar la formación y la empleabilidad de los alumnos egresados.

El primero de ellos permite adquirir un cierto perfil profesional en la línea del que se podría denominar ingeniería en Mecatrónica, y que es muy demandado en la industria actual. El segundo combina grado en Ingeniería Biomédica, una nueva titulación con una gran proyección de la que existe una demanda por parte de los estudiantes en toda España, y que encaja con los nuevos retos sociales a nivel español y europeos para aumentar la calidad de vida de los ciudadanos.

Estas titulaciones dobles ofertadas por la Universidad de Vigo son únicas en el Sistema Universitario de Galicia.

### 1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

*No procede*

## 1.14.a) Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

*1.14.a.1 Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas (250 palabras). Descripción de los principales perfiles de egreso académicos, profesionales o de investigación que pretende el título para sus egresados y egresadas.*

### Perfiles de Egreso fundamentales

Ingeniero de Diseño, Evaluación, Control de la Calidad y Dirección de proyectos de construcción, montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, construcciones industriales e instalaciones.

Ingeniero de Proyectos de Energías Renovables: solar térmica, biomasa y valorización de residuos, geotermia, ...

Ingeniero de Proyectos de Eficiencia Energética de equipos e instalaciones térmicas: calificación energética en edificios, recuperación de calor en procesos industriales.

Ingeniero de Proyectos de Diseño y Fabricación de piezas, utillajes y máquinas de funcionalidad final o proceso mecánico (tecnologías CAD/CAM/CAE).

Ingeniero de líneas de I+D en aplicaciones industriales, instalaciones de investigación, laboratorios de análisis, calibración y/o investigación.

### Definición de perfil de Egreso (Resumen de no más de 150 caracteres)

Ingeniero Mecánico de Diseño, Evaluación, Control de Calidad y Dirección de Proyectos e Instalaciones Industriales

## 1.14.b) Actividad profesional regulada habilitada por el título

La titulación propuesta habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, según la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009. Por ello una parte importante de los créditos del plan de estudios de la titulación propuestos se dedica al cumplimiento estricto de lo exigido por la referida Orden.

## 2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que se alcanzarán con la realización de este grado, de acuerdo con lo recogido en punto 2 del Anexo II del Real Decreto 822/2021, están estructurados en tres categorías: Conocimientos, Habilidades y Competencias. Estos resultados del proceso de formación y de aprendizaje se han elaborado siguiendo las directrices que se recogen en la guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados de aprendizaje de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). En la siguiente tabla se describen los diferentes resultados de aprendizaje (RA) del título.

### Relación de los Resultados de Aprendizaje

### Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)

Cód.	Descripción	Conocimientos Contenidos	Competencias	Habilidades Destrezas
RA1	CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	x		
RA2	CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.	x		
RA3	CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	x		
RA4	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica	x		
RA5	CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	x		
RA6	CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	x		
RA7	CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	x		
RA8	CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.	x		

RA9	CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	x		
RA10	CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	x		
RA11	CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	x		
RA12	CG12 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial en el campo de la especialidad Mecánica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.	x		
RA13	CT1 - Análisis y síntesis		x	
RA14	CT2 - Resolución de problemas		x	
RA15	CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos		x	
RA16	CT4 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera		x	
RA17	CT5 - Gestión de la Información		x	
RA18	CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio		x	
RA19	CT7 - Capacidad de organizar y planificar		x	
RA20	CT8 - Toma de decisiones		x	
RA21	CT9 - Aplicar conocimientos		x	
RA22	CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos		x	
RA23	CT11 Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		x	
RA24	CT12 - Habilidades de investigación		x	
RA25	CT13 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.		x	
RA26	CT14 - Creatividad		x	
RA27	CT15 - Objetivación, identificación y organización		x	
RA28	CT16 - Razonamiento crítico		x	
RA29	CT17 - Trabajo en equipo		x	
RA30	CT18 - Trabajo en un contexto internacional		x	
RA31	CT19 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos		x	
RA32	CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia		x	
RA33	CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra			x

	lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
RA34	CE2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, así como su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		x
RA35	CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		x
RA36	CE4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica, y sus aplicaciones en la ingeniería.		x
RA37	CE5 Capacidad para la visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		x
RA38	CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa y marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		x
RA39	CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		x
RA40	CE8 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		x
RA41	CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.		x
RA42	CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		x
RA43	CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.		x
RA44	CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		x
RA45	CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		x
RA46	CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		x
RA47	CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.		x
RA48	CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		x
RA49	CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.		x
RA50	CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.		x

RA51	CE19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.		x
RA52	CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.		x
RA53	CE21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.		x
RA54	CE22 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.		x
RA55	CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.		x
RA56	CE24 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.		x
RA57	CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.		x
RA58	CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.		x

## 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

*Los requisitos de acceso al grado son, con carácter general, las que se recogen en el artículo 18 del RD 822/2021, de 28 de septiembre. El acceso al título se ajustará a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidade de Vigo.*

*En la página web de la universidad se recogen de forma detallada los aspectos relevantes de admisión y matrícula:*

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/acceder/acceso-gradados>

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/gestiones-estudiantes/matriculate/matricula-gradados>

### 3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

Los requisitos de acceso al Grado son, con carácter general, los establecidos por el RD 412/2014, de 6 de junio. El acceso al título se atenderá a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidade de Vigo.

En las páginas de la Universidade de Vigo se recogen de forma detallada los aspectos relevantes respecto a estos requisitos:

<https://www.uvigo.gal/estudar/acceder/acceso-graos>

<https://www.uvigo.gal/ven-uvigo/futuro-alumnado-grao/acceso-admision>

<https://www.uvigo.gal/ven-uvigo/futuro-alumnado-grao/probas-acceso-universidade>

La Comisión Interuniversitaria de Galicia (CIUG) es un órgano interuniversitario, sin personalidad jurídica y estará compuesta por los delegados de los rectores de las universidades del sistema universitario de Galicia y por tres profesores o profesoras de educación secundaria nombrados por la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria.

La Comisión Interuniversitaria de Galicia (CIUG) se encarga de regular las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias y el proceso de admisión en las tres universidades del Sistema Universitario de Galicia (SUG). En la página web: <https://www.ciug.gal/gal/home> se puede encontrar la información actualizada sobre los procedimientos y los plazos para cada curso académico.

No se establecerán pruebas adicionales para el acceso al título de Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidade de Vigo, ateniéndose el acceso únicamente a lo establecido por la CIUG.

#### **Canales de difusión**

Los canales de difusión que se emplearán para informar a los/las estudiantes potenciales se describen en el apartado 8.2 (Medios para la información pública).

## **Perfil de ingreso recomendado**

El perfil de ingreso recomendado en lo referido a capacidades y conocimientos previos será el del alumno que haya superado el bachillerato en la rama tecnológica. Más en concreto, se considera que son deseables las siguientes cualidades dentro del alumnado:

- Conocimientos básicos sobre matemáticas, física, química, expresión gráfica e informática
- Capacidad plena para la lectura, reflexión y comunicación oral y escrita
- Conocimientos de una lengua extranjera (preferentemente inglés)
- Inquietud, curiosidad e iniciativa propia
- Capacidad de trabajo en grupo
- Interés por la titulación y por la profesión para la que capacita

Ante la posibilidad de que en las Pruebas de Acceso a la Universidad puedan variar sus criterios de ponderación, la Universidad velará porque las materias de conocimientos afines estén adecuadamente ponderadas en las medias de acceso. Es el caso de Matemáticas y Física, considerados de manera unánime en las Escuelas de Ingeniería a nivel nacional como prioritarios. Y puede ser adecuado considerar asignaturas de Tecnologías u otras que pudiesen incorporar futuros cambios de planes de estudio.

El procedimiento para la definición de este perfil aparece recogido en el Proceso de Gestión Académica AC-01 PC04 del Sistema de Garantía de Calidad del Centro (SGIG)

<https://eei.uvigo.es/gl/escola/calidade/sistema-de-garantia-interna-da-calidade-sgic/>

En dicho documento se hace mención, así mismo, al proceso de captación de alumnos que conlleva también una definición del perfil de ingreso, previa a la elaboración de las estrategias de captación.

## **Admisión**

Las Normas de Gestión Académica para las titulaciones de grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007 de la Universidad de Vigo ( <https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/353> ), establecen en el punto 1 del Título II que:

“el estudiantado debe formalizar la matrícula en las enseñanzas de grado en la Universidad de Vigo según lo establecido en la convocatoria de matrícula para cada curso académico. En ella se regularán los plazos y los procedimientos relacionados con la misma”.

De acuerdo con esto, en la convocatoria de matrícula de grado en la Universidad de Vigo de cada curso académico se establecen las condiciones y procedimientos de admisión del alumnado que son los siguientes:

- Admisión por el proceso convocado por la Comisión interuniversitaria de Galicia (CiUG)

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo. Habrá que solicitar la admisión (preinscripción) a través de los procedimientos telemáticos que establece la CiUG (<http://ciug.gal/>). Al final de este proceso, de no cubrirse todas las plazas

ofertadas, la Universidad de Vigo hará pública una convocatoria de plazas vacantes para la admisión y matrícula.

- Admisión por reconocimiento de ECTS para quien tenga estudios universitarios oficiales iniciados y no terminados

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

- Admisión para quien inició estudios de grado en la Universidad de Vigo, trasladó el expediente y desee retomar esos estudios

Dado que no está recogido el número de plazas ofertadas para este procedimiento, el órgano de dirección de cada centro atenderá las solicitudes en función de sus posibilidades de organización.

- Adaptación de una titulación oficial en proceso de extinción al grado que la sustituye

Quien, siendo estudiante de una titulación oficial en proceso de extinción, desee adaptarse al grado que la sustituye, deberá hacer el reconocimiento a través de la secretaría virtual y matricularse en la nueva titulación de grado.

- Cambio de centro en la Universidad de Vigo entre titulaciones con el mismo plan de estudios

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

- Curso de adaptación al grado (curso puente)

La oferta de plazas para la realización del curso de adaptación al grado va dirigida a quien esté en posesión de la titulación universitaria oficial de ciclo corto requerida para cada caso, correspondiente al anterior sistema de ordenación de las enseñanzas universitarias.

### **Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes matriculados**

Desde la universidad de Vigo se ofrecen, a través de diversos servicios y programas, orientación y apoyo al estudiante. Dichos servicios o programas son los siguientes:

- Gabinete Psicopedagógico
- Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE)
- Servicio de Información, Orientación y Promoción del Estudiante (S.I.O.P.E.)
- Fundación Universidad de Vigo
- Área de Empleo
- Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)

Por otra parte, desde la Escuela de Ingeniería Industrial se organiza la orientación y apoyo al estudiante en base a los siguientes elementos:

- Plan de acción tutorial (PAT):

Este plan está enmarcado dentro de los procedimientos de Planificación y Desarrollo de la enseñanza del Sistema de Garantía Interna da Calidad (SGIC) de la Escuela. El procedimiento DO-0203 se ocupa de Orientación al Alumnado y Atención a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (<https://eei.uvigo.es/es/escuela/calidad/sistema->

[de-garantia-interna-de-la-calidad-sgic/](#)). El plan está estructurado en base a una serie de actividades que se planifican y aprueban en la comisión de garantía de calidad con carácter anual, dichas actividades se estructuran en:

- Acciones de acogida y presentación; ciclos de conferencias, seminarios y jornadas.
  - Acciones de tutorización: de carácter formativo y de apoyo y seguimiento
- Estructura organizativa del centro

La estructura de la dirección del centro está optimizada para responder a las necesidades de apoyo y orientación al estudiante, concretamente las subdirecciones más implicadas son:

- Subdirección de alumnado: Tiene la misión específica de coordinar el PAT, promover las acciones de apoyo y orientación generales y dar orientación personalizada en aquellos casos que lo requieran (necesidades especiales) o en aquellos casos que simplemente lo soliciten.
- Subdirección de relaciones exteriores: Presta apoyo y orientación específicos en temas de movilidad, tanto alumnado propio como ajeno.
- Subdirección de relaciones con las empresas: Presta apoyo específico para la realización de prácticas en empresas.

Todas las subdirecciones indicadas cuentan con un horario semanal dedicado específicamente atender al alumnado.

Toda la información referida a este ámbito está disponible a través de la página web del centro en la sección de “Alumnos, Alumnado actual”, concretamente el enlace es el siguiente:

<https://eei.uvigo.es/gl/alumnado/alumnado-actual/informacion-e-apoio-ao-estudiante/>

### ***Régimen de permanencia de los estudiantes***

En lo que respecta al régimen de permanencia de los estudiantes en el Grado propuesto, es de aplicación la normativa de permanencia y progreso de los estudiantes en la Universidad de Vigo, aprobada por el Consejo Social el 12 de junio de 2017 (DOG nº 124 de 2017/6/30).

Los contenidos de dicha normativa pueden consultarse en el enlace:

[https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001\\_es.html](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001_es.html)

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/276>

## **3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos**

El Consello de Goberno de la Universidade de Vigo en su sesión de 25 de junio 2025 (y corrección de errores aprobado en Consello de Goberno do 10 de octubre 2025) acordó aprobar la ‘Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos académicos en las titulaciones oficiales de grado y de master de la Universidade de Vigo’. Esta normativa establece el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas oficiales de grado y de máster universitario en la Universidade de Vigo, de acuerdo con lo previsto no Real decreto 822/2021, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y el procedimiento de garantía de su calidad.

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/681>

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 10/10/2016 el “Reglamento de reconocimiento de créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación”, que se refiere a los reconocimientos por este tipo de actividades:

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/310>

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. No obstante, lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad (excepto el TFG) siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. En ningún caso, el TFG podrá ser objeto de reconocimiento de créditos, a excepción de aquellos que se desarrollen específicamente en un programa de movilidad.

En el presente título se contempla el procedimiento de reconocimientos para técnicos superiores de Formación Profesional, que será el establecido por la Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa de la Xunta de Galicia, en su catálogo vigente desde el curso 2015/2016. El catálogo actualizado puede consultarse en:

<https://www.edu.xunta.es/fp/validacions-ciclos-superiores-fp-estudos-universitarios>

En la Escuela de Ingeniería Industrial, cualquier reconocimiento de créditos es responsabilidad de la Comisión Permanente delegada de la Junta de Centro. Antes de tomar su decisión sobre el reconocimiento, la Comisión solicitará informe no vinculante a los profesores responsables de la materia para la que se pide reconocimiento.

Cualquier decisión se hará atendiendo a la coincidencia de competencias y contenidos entre la materia cursada y la que se solicita convalidar de acuerdo con las normativas que al respecto aprueben los distintos órganos competentes de la Universidad de Vigo.

En concreto, se considera:

- Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias: 0 créditos

Dado que se trata de un título oficial de grado universitario que da acceso, de forma directa o indirecta, al ejercicio de una profesión regulada, en aplicación del artículo 6, “Límites al reconocimiento o convalidación” del Real Decreto 1618/2011, del 14 de

noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, no se establece el reconocimiento directo de créditos en esta titulación oficial de grado universitario para las personas tituladas en formación profesional de grado superior.

- Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios: 0 créditos
- Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional: 0 créditos

### 3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Universidade de Vigo publica en el siguiente enlace la información sobre los programas de movilidad de estudiantes, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS):

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/movilidad>

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesorado y estudiantado tanto propios de la Universidad de Vigo como extranjeros con otros centros de educación superior, se realiza atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios, programas de becas y ámbitos de actuación:

- La movilidad a nivel local y nacional se lleva a cabo mediante la negociación y firma de convenios de colaboración directa con instituciones, realizando las gestiones a través del servicio/vicerrectorado correspondiente y fomentando la cooperación con aquellos centros vinculados a la formación. El programa del Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios de España (SICUE) es el más habitual.
- La movilidad y los intercambios internacionales se gestionan a través de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Vigo. La planificación responde a dos ámbitos de actuación: movilidad entrante y saliente cara a Europa (Erasmus principalmente), y movilidad entrante y saliente hacia el resto de los países (programas ISEP y GE4, bolsas propias, entidades privadas).

En relación con la movilidad de estudiantes con Europa se potencia la participación y la obtención de becas a través de los programas y acciones promovidas por la Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura, especialmente el programa Erasmus (dentro del Programa de Aprendizaje y Formación Permanente: Lifelong Learning Programme), para lo cual se firman acuerdos bilaterales Sócrates-Erasmus plurianuales.

Para la movilidad de profesorado con Europa (tanto para el profesorado de la Universidad de Vigo, como para visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus. El programa permite a los docentes conocer otros sistemas universitarios diferentes y otro idioma, aportando una perspectiva europea a los cursos que siguen las/os estudiantes de la universidad anfitriona y de la universidad de origen, abriendo además nuevas posibilidades de cooperación y de realización de proyectos conjuntos entre instituciones de varios países.

También se incluyen programas de movilidad del PAS. La Universidad de Vigo participa también desde hace años en el programa europeo Jean Monnet que facilita el desarrollo en el mundo universitario de actividades académicas relacionadas con la integración europea, el estudio de la construcción de la Europa comunitaria, su desarrollo institucional, político, económico y social. Anualmente se promociona también la movilidad y recepción de docentes Jean Monnet expertos en políticas comunitarias, a través de los diferentes módulos aprobados y del Centro de Excelencia Europeo Jean Monnet de la Universidad de Vigo.

Para la movilidad con otros países no europeos se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento para facilitar la movilidad. En el caso de Estados Unidos, con el programa ISEP de intercambio de estudiantes. La Universidad de Vigo también pertenece a la red internacional de universidades GE4 ( <https://ge4network.org/> ) a través de la cual se fomenta la movilidad de estudiantes a Asia, Rusia y Australia. En lo que se refiere a las relaciones y movilidad con Iberoamérica, ésta se canaliza principalmente a través del programa de becas de intercambio propias de la Universidad de Vigo, así como de convocatorias de ayudas complementarias de la Xunta de Galicia para estudiantes que participen en movilidad no europea y en la convocatoria anual de becas de programas de entidades privadas. Dentro del programa de becas propias también existe, no obstante, la posibilidad de realizar estancias en universidades de EE. UU. y Asia.

Por su parte, las/os estudiantes extranjeros podrán participar, entre otros, en el programa de becas destinados a gallegos/as de origen gallego y a sus descendientes para la realización de estudios universitarios de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, las becas MAEC-AECI que constituyen la oferta de formación a nivel postgrado del Ministerio de Asuntos Exteriores para estudiantes extranjeros o las becas de la Fundación Carolina.

La Oficina de Relaciones internacionales (ORI),

<https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/organizacion-administrativa/oficina-relaciones-internacionales>

centraliza, coordina y gestiona las actividades de cooperación internacional en el seno de la Universidad de Vigo; informa y asesora a la comunidad universitaria sobre los diferentes programas internacionales en el ámbito de la educación superior, especialmente los programas propios y los financiados por la Unión Europea o el Ministerio de Asuntos Exteriores, a través de la AECI; fomenta y gestiona la movilidad internacional de estudiantes y profesores, en especial en el marco de los programas Erasmus, ISEP, Jean Monnet, becas MAEC y programas propios; elabora y negocia acuerdos de cooperación internacional con otras instituciones de educación superior; propicia la movilización de la comunidad académica para su participación en la cooperación internacional, especialmente mediante la suscripción a redes institucionales internacionales y la presentación de proyectos de cooperación internacionales; asegura la presencia de la Universidad de Vigo en foros y encuentros de educación internacionales y participa activamente en las principales redes internacionales de universidades como el Grupo Compostela de Universidades, donde coordina el programa Stella de intercambio del personal de administración y servicios, o la EAIE (European Association for International Education).

Dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial, el asesoramiento al alumnado propio y ajeno en todos los aspectos académicos de la movilidad lo realiza la **Subdirección de Relaciones Exteriores**. Una de sus funciones principales es coordinar, supervisar y aceptar los contenidos del plan de estudios que los estudiantes propios pueden realizar en movilidad.

Entre otras actividades, también mantiene informado al estudiantado propio mediante reuniones de movilidad, un horario de atención personal durante el año y la difusión de todas las ofertas recibidas relacionadas con movilidad de estudios y de prácticas. En la sección “Internacional” de la página web de la Escuela se recoge la información actualizada más relevante que está relacionada con la movilidad de los estudiantes propios, PDI y PAS (programas disponibles, convocatorias abiertas, horario de atención actualizado del coordinador, etc.)

[http://www.eei.uvigo.es/eei\\_es/internacional/](http://www.eei.uvigo.es/eei_es/internacional/)

La Subdirección de la Escuela también es la encargada de recibir y asesorar a los estudiantes ajenos que vienen al centro a realizar un período de estudios o prácticas en los aspectos académicos de su movilidad (asignaturas, horarios, exámenes, revisión y aceptación de acuerdos académicos, etc.). La información académica más relevante para los estudiantes entrantes, tanto actuales como futuros, se recoge en un apartado específico de la sección “Internacional” de la web de la Escuela:

[http://www.eei.uvigo.es/eei\\_es/internacional/estudiantes/](http://www.eei.uvigo.es/eei_es/internacional/estudiantes/)

La Subdirección también participa en actividades de difusión, del centro y de la universidad, con el objeto de establecer nuevos acuerdos de cooperación internacional con instituciones extranjeras y fortalecer los vínculos ya existentes. La información se haya disponible en la web de la Escuela:

<https://eei.uvigo.es/gl/internacional/programas-de-mobilidad/>

## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 4.1. Estructura básica de las enseñanzas

#### 4.1.a) Resumen del plan de estudios

El plan de estudios tiene 240 créditos divididos en cuatro cursos, de carácter presencial. La estructura secuencial queda fijada en 60 créditos por curso divididos en dos cuatrimestres. Por cada crédito ECTS y siguiendo las Directrices propias de la Universidad de Vigo se consideran 25 horas de trabajo del alumno, de las cuales el 30-35% serán de tipo presencial, y el resto trabajo autónomo del alumno.

El plan de estudios contiene asignaturas de Formación Básica, asignaturas obligatorias y optativas dedicadas a la Rama Industrial y a la Tecnología Específica Mecánica, Prácticas Académicas Externas y Trabajo de Fin de Grado. Todas las asignaturas poseen un carácter teórico-práctico. De manera general, las asignaturas tendrán carácter semestral y una carga de 6 ECTS.

La estructura temporal del Grado tiene como objetivo la correcta secuenciación de los contenidos y de la formación del alumno debiendo entenderse cada semestre como la continuación del anterior y la preparación para el siguiente. Es por tanto importante que el alumno y las instituciones presten atención para posibilitar el seguimiento estructurado de la titulación.

El plan de estudios contiene cuatro Intensificaciones Académicas. Tras la adquisición de la Formación Básica, las competencias de la Rama Industrial y el conjunto de competencias que corresponden a la Tecnología Específica Mecánica, el alumnado habrá cursado un total de 186 ECTS mediante los cuales garantiza su formación profesional. Para completar dicha formación, el alumnado debe cursar una de las cuatro Intensificaciones académicas de 36 ECTS contempladas dentro de la presente propuesta de Grado y que tiene por objetivo orientar al alumnado hacia los ámbitos profesionales seleccionados dentro del entorno industrial de influencia de la Universidad de Vigo.

#### Bloque de FORMACIÓN BÁSICA

Las asignaturas de este bloque se agrupan en los tres primeros cuatrimestres (cursos 1º y 2º), con una carga docente de 60 ECTS, todos ellos vinculados al mismo ámbito de conocimiento al que se adscribe el título.

#### Bloque común de la RAMA INDUSTRIAL

Todas las materias, por su carácter de base para la comprensión de las asignaturas tecnológicas de la rama Mecánica, se agrupan en el tercer y cuarto cuatrimestre (cursos 2º y 3º), excepto las materias de Organización de Empresas que se ubica en el sexto cuatrimestre (curso 3º), al ser una materia más interdisciplinar; y la materia de Oficina Técnica que se sitúa en el cuatrimestre anterior al de la realización del Trabajo de Grado (curso 4º), al servir de preparación previa para éste.

#### Bloque de TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA

Las materias que otorgan las atribuciones propias de Ingeniería Mecánica como Ingeniero Técnico Industrial, según la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009. Son materias previas a las intensificaciones, cursadas a partir del quinto cuatrimestre (cursos 3º y 4º).

## Bloque de INTENSIFICACIONES

Las cuatro intensificaciones (36 ECTS) que se imparten se desarrollan a lo largo del séptimo y octavo cuatrimestre (curso 4º). Todas las materias de cada intensificación son de carácter obligatorio al tratarse de un paquete de conocimientos diseñados conjuntamente para dar coherencia al mismo.

## Bloque de OPTATIVAS, Prácticas en Empresa y TRABAJO FIN DE GRADO

Se desarrollan a partir del séptimo cuatrimestre (curso 4º). Las Asignaturas Optativas que se ofertan al alumno incluyen las Prácticas en Empresa (6 ECTS) y una bolsa de asignaturas común constituida por el conjunto de la oferta optativa de todos los títulos del ámbito de la Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo. El trabajo de Fin de Grado (obligatorio) se corresponde a 12 ECTS.

Para el correcto desarrollo del plan de estudios, existe una planificación dedicada a la coordinación

<https://eei.uvigo.es/gl/escola/normativa-procedimientos-e-formularios/coordinacion/>

Se basa en las figuras del coordinador del grado en la Escuela de Ingeniería Industrial; coordinadores de curso, con especial atención para el desarrollo del primer curso que comparten de manera estrecha todas las titulaciones de ingeniería de la Escuela, reuniendo a más de 470 alumnos de nueva matrícula. Cada asignatura tendrá además un coordinador típicamente del área responsable de la docencia. Todas las figuras son nombradas por la Comisión Permanente de la Escuela y sus responsabilidades y funciones están especificadas en la normativa del centro.

## Resumen de la distribución de créditos en la titulación

<b>Créditos formación básica</b>	<b>60</b>
<b>Créditos Obligatorios</b>	<b>126</b>
<b>Créditos Optativos **</b>	<b>42</b>
<b>Prácticas Externas **</b>	<b>6</b>
<b>Créditos trabajo fin de grado o máster</b>	<b>12</b>
<b>Créditos de complementos formativos</b>	<b>0</b>
<b>Número Total de Créditos ECTS</b>	<b>240</b>

\*\* Las Asignaturas Optativas que se ofertan al alumno incluyen las Prácticas en Empresa y una bolsa común constituida por el conjunto de la oferta optativa de todos los títulos del ámbito de la Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo.

## Adscripción de la Formación Básica al ámbito de conocimiento

El presente título se adscribe al área de Ingeniería y Arquitectura.

Nombre de la Materia de FB	Nº de ECTS	Ámbito de conocimiento al que se vincula
EMPRESA: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL (RD 1393/2007, de 29 de octubre: EMPRESA)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA (RD 1393/2007, de 29 de octubre: EXPRESIÓN GRÁFICA)	9	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
FÍSICA: FÍSICA I (RD 1393/2007, de 29 de octubre: FÍSICA)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
FÍSICA: FÍSICA II (RD 1393/2007, de 29 de octubre: FÍSICA)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA (RD 1393/2007, de 29 de octubre: INFORMÁTICA)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
MATEMÁTICAS: CÁLCULO I (RD 1393/2007, de 29 de octubre: MATEMÁTICAS)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA (RD 1393/2007, de 29 de octubre: MATEMÁTICAS)	9	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
MATEMÁTICAS: CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES (RD 1393/2007, de 29 de octubre: MATEMÁTICAS)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
QUÍMICA: QUÍMICA (RD 1393/2007, de 29 de octubre: QUÍMICA)	6	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	

### **Resumen del plan de estudios (estructura por Módulos)**

El plan de estudio incluye los bloques Obligatorios de Formación Básica, de la Rama Industrial, y de la Tecnología Específica en los tres primeros cursos.

En cuarto curso se deberá elegir obligatoriamente una de las cuatro intensificaciones ofertadas como Optativas, debiendo superar los 36 ECTS optativos correspondientes. Además, se escogerán 6 ECTS entre las Optativas Generales y las Prácticas en Empresa ofertadas en el último semestre (curso 4º).

El Trabajo de Fin de Grado se corresponde con 12 ECTS.

MÓDULO	ABREVIATURA	ECTS OFERTA TOTAL	ECTS A SUPERAR	DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTA
FORMACIÓN BÁSICA	FB	60	60	60 FORMACIÓN BÁSICA
COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL	RI	72	72	72 OBLIGATORIOS
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA	TE	54	54	54 OBLIGATORIOS
INTENSIFICACIÓN DE MAQUINARIA	MA	36	36	36 OPTATIVOS
INTENSIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES	CI	36		36 OPTATIVOS
INTENSIFICACIÓN DE DISEÑO Y FABRICACIÓN	DF	36		36 OPTATIVOS
INTENSIFICACIÓN DE TRANSPORTE	TP	36		36 OPTATIVOS
OPTATIVAS GENERALES	OG	48	6	48 OPTATIVOS
PRÁCTICAS EXTERNAS: PRÁCTICAS EN EMPRESA	PE	6		6 OPTATIVOS
TRABAJO DE FIN DE GRADO	TFG	12	12	12 OBLIGATORIOS
<b>OFERTA TOTAL ECTS</b>		<b>396</b>	<b>240</b>	

## Resumen del plan de estudios (estructura semestral)

Modalidad:

- Formación Básica (FB); Rama Industrial (RI); Tecnología Específica (TE)
- Intensificaciones en Maquinaria (MA), Construcciones e Instalaciones (CI), Diseño y Fabricación (DF), Transporte (TP)
- Optativas Generales (OG); Prácticas en Empresa (PE); Trabajo Fin de Grado (TFG).

Tipos: Obligatorio (OB); Optativa (OP).

### Curso 1

<b>Semestre 1</b>	<b>Semestre 2</b>
-------------------	-------------------

Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA	9	OB	FB	EMPRESA: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	6	OB	FB
FÍSICA: FÍSICA I	6	OB	FB	FÍSICA: FÍSICA II	6	OB	FB
MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	9	OB	FB	INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6	OB	FB
MATEMÁTICAS: CÁLCULO I	6	OB	FB	MATEMÁTICAS: CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	6	OB	FB
				QUÍMICA: QUÍMICA	6	OB	FB

## Curso 2

Semestre 3				Semestre 4			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
TERMODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR	6	OB	RI	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6	OB	RI
FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA	6	OB	RI	RESISTENCIA DE MATERIALES	6	OB	RI
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6	OB	RI	FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	6	OB	RI
TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	6	OB	RI	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	OB	RI
TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL	6	OB	RI	MECÁNICA DE FLUIDOS	6	OB	RI

## Curso 3

Semestre 5				Semestre 6			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
INGENIERÍA TÉRMICA I	9	OB	TE	DISEÑO DE MÁQUINAS I	6	OB	TE
ELASTICIDAD Y AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES	9	OB	TE	FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6	OB	RI
INGENIERÍA DE MATERIALES	6	OB	TE	INGENIERÍA GRÁFICA	6	OB	TE
MÁQUINAS DE FLUIDOS	6	OB	TE	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	6	OB	TE
				INGENIERÍA DE FABRICACIÓN Y CALIDAD DIMENSIONAL	6	OB	TE

## Curso 4

Semestre 7				Semestre 8			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
OFICINA TÉCNICA (Intensificaciones "Maquinaria" y "Diseño y Fabricación")	6	OB	RI	OFICINA TÉCNICA (Intensificaciones "Construcción e Instalaciones" y "Transporte")	6	OB	RI
				ANÁLISIS INSTRUMENTAL	6	OP	OG
				COMPONENTES ELÉCTRICOS EN VEHÍCULOS	6	OP	OG
				INGLÉS TÉCNICO I	6	OP	OG
				INGLÉS TÉCNICO II	6	OP	OG

				METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y GESTIÓN DE TRABAJOS TÉCNICOS	6	OP	OG
				PROGRAMACIÓN AVANZADA PARA LA INGENIERÍA	6	OP	OG
				SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	6	OP	OG
				TECNOLOGÍA LÁSER	6	OP	OG
				PRÁCTICAS EXTERNAS: PRÁCTICAS EN EMPRESA	6	OP	PE
				TRABAJO DE FIN DE GRADO	12	OB	TFG

**Curso 4 : INTENSIFICACIÓN: MAQUINARIA**

Semestre 7				Semestre 8			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
DISEÑO DE MÁQUINAS II	6	OP	MA	DISEÑO MECÁNICO ASISTIDO	6	OP	MA
MOTORES Y MÁQUINAS TÉRMICOS	9	OP	MA	DISEÑO DE MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y SISTEMAS OLEONEUMÁTICOS	6	OP	MA
MATERIALES PARA ELEMENTOS MECÁNICOS	4,5	OP	MA				
PROCESOS Y MAQUINARIA DE CONFORMADO MECÁNICO	4,5	OP	MA				

**Curso 4 : INTENSIFICACIÓN: CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES**

Semestre 7				Semestre 8			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	6	OP	CI	AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES	6	OP	CI
INSTALACIONES TÉRMICAS	4,5	OP	CI				
INSTALACIONES DE FLUIDOS	4,5	OP	CI				
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	4,5	OP	CI				
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN	4,5	OP	CI				
ESTRUCTURAS METÁLICAS	6	OP	CI				

**Curso 4 : INTENSIFICACIÓN: DISEÑO Y FABRICACIÓN**

Semestre 7				Semestre 8			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
SISTEMAS DE ANÁLISIS MECÁNICO Y SIMULACIÓN	6	OP	DF	SISTEMA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	6	OP	DF
DISEÑO Y COMUNICACIÓN DE PRODUCTO	4,5	OP	DF	TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE FABRICACIÓN	6	OP	DF
AUTOMATIZACIÓN DE ELEMENTOS EN PLANTA	4,5	OP	DF				
FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN	4,5	OP	DF				
SELECCIÓN DE MATERIALES	4,5	OP	DF				

**Curso 4 : INTENSIFICACIÓN: TRANSPORTE**

Semestre 7				Semestre 8			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
SISTEMAS FLUIDOMECÁNICOS PARA EL TRANSPORTE	7,5	OP	TP	VEHÍCULOS AUTOMÓVILES HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS	6	OP	TP
MATERIALES AVANZADOS PARA EL TRANSPORTE	4,5	OP	TP				
AUTOMÓVILES Y FERROCARRILES	6	OP	TP				
INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	6	OP	TP				
SISTEMAS MOTOPROPULSORES	6	OP	TP				

**Estructura de las menciones/especialidades (sólo en caso de que se incluyan)**

No Procede.

**4.1.b) Plan de estudios detallado**

*Para cada materia/asignatura se especifican los datos requeridos. El conjunto de 65 asignaturas del plan se incluyen en el ANEXO I de la memoria.*

Los resultados de aprendizaje se distribuyen en el conjunto de asignaturas del plan de estudios, como se ve en la fogura siguiente.



## 4.2. Actividades y metodologías docentes

En la tabla siguiente se indican las metodologías empleadas en las asignaturas del plan de estudios. Las metodologías se han seleccionado siguiendo las propuestas en la [Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación](#) de la Universidad de Vigo:

<https://www.uvigo.gal/sites/uvigo.gal/files/contents/paragraph-file/2020-11/GUIA DE METODOLOXIAS E SISTEMAS DE AVALIACION v02 20200724.pdf>

Las descripciones detalladas de estas actividades docente se hayan en dicha guía.

### Metodologías utilizadas en la titulación

<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de casos
<input checked="" type="checkbox"/>	Debate
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario
<input checked="" type="checkbox"/>	Taller
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas en aulas de informática
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Salidas de estudio
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas externas
<input type="checkbox"/>	Prácticum
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas
<input type="checkbox"/>	Estudio previo
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos
<input checked="" type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación
<input checked="" type="checkbox"/>	Design thinking

## 4.3. Sistemas de evaluación

En la tabla siguiente se indican los sistemas de evaluación empleados en las asignaturas del plan de estudios. Los sistemas se han seleccionado siguiendo las propuestas en la [Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación](#) de la Universidad de Vigo:

<https://www.uvigo.gal/sites/uvigo.gal/files/contents/paragraph-file/2020-11/GUIA DE METODOLOXIAS E SISTEMAS DE AVALIACION v02 20200724.pdf>

Las descripciones detalladas de estos sistemas de evaluación se hayan en dicha guía.

Así mismo se informa y exige al estudiantado que debe mantener un comportamiento ético adecuado, en especial en las pruebas de evaluación de las materias que conforman este plan de estudios. En el caso de producirse un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, etc.), durante la realización de alguna de las pruebas de evaluación, se aplicará el reglamento de disciplina académica en vigor.

## Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

## 4.4. Estructuras curriculares específicas

Como se menciona en la sección

### 1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

La Escuela de Ingeniería Industrial ofrece los Programas Conjuntos de Estudios de:

Grado en Ingeniería Mecánica y de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática

Grado en Ingeniería Biomédica y de Grado en Ingeniería Mecánica.

Estas titulaciones bajo esta modalidad fueron diseñadas, fundamentalmente, basándose en un criterio principal orientado a mejorar la formación y la empleabilidad de los universitarios.

El primero de ellos permite adquirir un cierto perfil profesional en la línea del que se podría denominar ingeniería en Mecatrónica, y que es muy demandado en la industria actual. El segundo combina grado en Ingeniería Biomédica, una nueva titulación con una gran proyección de la que existe una demanda por parte de los estudiantes en toda España, y que encaja con los nuevos retos sociales a nivel español y europeos para aumentar la calidad de vida de los ciudadanos.

Estas titulaciones dobles ofertadas por la Universidad de Vigo son únicas en el Sistema Universitario de Galicia.

## 5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

### 5.1. Perfil básico del profesorado

La titulación de Grado se impartirá en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo, empleando los recursos humanos y materiales disponibles en la misma.

La asignación de la docencia se hará siempre según la normativa vigente para la elaboración de POD de la Universidad por ámbitos/área de conocimiento. La disponibilidad docente estará garantizada por la Universidad de Vigo. La universidad de Vigo tiene un plan de estabilización de personal acreditado, en el que participa la Escuela, y que ha permitido el acceso a categorías de Catedrático y Profesor Titular de Universidad ( <https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/279> ). Por otra parte, el plan de estabilización de personal ha permitido entrar en categorías de Personal Permanente Laboral (y anteriormente Profesor Contratado Doctor) a diferentes miembros de los Departamentos. Estas medidas abundan en la calidad de la docencia de los planes de estudio de la Escuela. La Universidad de Vigo en cada curso académico convoca un número adecuado de plazas de Ayudante Doctor para las áreas de conocimiento con necesidades de capacidad docente con el compromiso de dar prioridad a las áreas que tengan docencia nueva en títulos que se incorporen a la oferta de la universidad. Para solventar carencias puntuales y temporales de profesorado, la Universidad de Vigo en cada curso académico y de acuerdo con las áreas que muestren tal necesidad convocará un número adecuado de plazas de Prof. Contratado Substitución que garantice la capacidad docente del curso.

#### 5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

Se presenta en la Tabla 5 la Clasificación del profesorado indicando la categoría docente por procedencia, porcentajes de cada categoría de la Universidad respecto al total, y porcentaje de doctores y de horas por categoría.

Se puede ver que intervienen más de 170 profesores, siendo el 56,3% estable (CU, PTU o PPL/PCD), que aumenta al 64,5% si se consideran los Ayudantes Doctor.

El nº de acreditados es similar al de personal estable (58%). Se observa que el ratio de Ayudantes Doctor acreditados es mayor que entre los PCD/PPL. Esos números incrementan de manera regular en el tiempo gracias a los programas de promoción y estabilización de personal de la Universidad. Si bien la necesidad docente en la Escuela es acusada en varias Áreas, los planes incumben a la Universidad entera y por lo mismo avanzan de una manera pausada. La Escuela trabaja de manera conjunta con el gobierno de la Universidad para adelantarse a los cambios generacionales y las necesidades de docencia de los títulos actuales y los de inmediata implantación para garantizar la mejor calidad y estabilidad docente.

Por otra parte, los asociados, profesionales externos, no tienen un interés directo en la obtención de este merito, salvo una fracción interesada en una posible carrera docente.

La media de sexenios (de investigación, e incluida una minoría de sexenios de transferencia) es de 1,7 para docentes estables (+Ayudantes Doctor, que pueden optar en las últimas convocatorias), y el nº de quinquenios (antigüedad docente) de 3,3 para docentes estables (+Ayudantes Doctor).

El 77% de docentes son doctores, aumentando especialmente gracias a los post-doc que intervienen (Otros) y en menor medida por algunos asociados.

Tabla 5. Resumen del profesorado asignado al título (incluir al menos la siguiente información)

Categoría	Número	ECTS	Doctores/as	Acreditados/as	Sexenio	Quinquenio
<b>Catedrático de Universidad</b>	19	40	19	19	81	99
<b>Profesor Titular</b>	56	133	56	56	88	191
<b>Profesor Contratado Doctor o Personal Permanente laboral</b>	22	53	22	10	16	70
<b>Profesor ayudante Doctor</b>	14	28	14	11	5	3
<b>Asociado.</b>	39	94	6	2	0	0
<b>Otros (post-doc,...)</b>	22	36	15	2	0	0
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>386</b>	<b>132</b>	<b>99</b>	<b>190</b>	<b>363</b>

## 5.1.b) Estructura de profesorado

En la Tabla 6 se indica el profesorado potencial que participará en el título agrupado por áreas de conocimiento tal y como se imparte actualmente en la titulación, y con información sobre:

- Denominación del ámbito o área de conocimiento.
- Número de profesores y profesoras
- Número de doctores/as
- Categorías y desglose según las categorías propias del centro o de la universidad.
- Número de profesorado acreditado
- Materias o asignaturas en las que participará el profesorado del ámbito
- Créditos ECTS totales que impartirá el profesorado de ese ámbito en el título
- Créditos totales disponibles por el ámbito de conocimiento que participa en el título.

En el caso del profesorado adscrito a la EEI, lo más habitual es que cubran su carga docente al completo, de manera que se ha optado por igualar el nº de créditos disponibles a los impartidos. Debe considerarse también que cada asignatura obligatoria se reparte en grupos de prácticas multiplicando el nº efectivo de ECTS impartidos por las áreas.

Tabla 6. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento. Las categorías se refieren a personal Permanente (CU: Catedrático de Universidad. PTU: Profesor Titular de Universidad. PPL/PCD: Profesor Contratado Doctor o Personal Permanente laboral) y no-permanente (PAD: Profesor ayudante Doctor. Asociado. Prof. Contratado Substitución).

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Ingeniería de los Procesos de Fabricación</b>
---------------------------------------	--

Número de profesores/as	9
Número de doctores/as	9
Categorías	PTU (2) PDC (2) PAD (2) Asociado (2) Otros (1)
Profesorado acreditado	6
Materias / asignaturas	Fundamentos de Sistemas y Tecnologías de Fabricación Ingeniería de Fabricación y Calidad Dimensional Tecnologías Avanzadas de Fabricación Procesos y Maquinaria de Conformado Mecánico Fabricación de Medios de Producción
ECTS impartidos (previstos)	27
ECTS disponibles (potenciales)	27

<b>Área o ámbito de conocimiento: Expresión Gráfica en la Ingeniería</b>	
Número de profesores/as	15
Número de doctores/as	11
Categorías	PTU (8) PAD (3) Asociado (3) Otros (1)
Profesorado acreditado	9
Materias / asignaturas	Expresión gráfica Ingeniería gráfica Diseño y Comunicación de Producto Sistema para el Diseño y Desarrollo del Producto Oficina Técnica Metodología para a Elaboración Presentación y Gestión de Trabajos Técnicos
ECTS impartidos (previstos)	42
ECTS disponibles (potenciales)	42

<b>Área o ámbito de conocimiento: Ingeniería Eléctrica</b>	
Número de profesores/as	6
Número de doctores/as	5
Categorías	PTU (4) PCD (1) Asociado (1)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Fundamentos de electrotecnia Instalaciones Eléctricas Componentes Eléctricos en Vehículos
ECTS impartidos (previstos)	16,5
ECTS disponibles (potenciales)	16,5

<b>Área o ámbito de conocimiento: Ingeniería Mecánica</b>	
Número de profesores/as	12
Número de doctores/as	7
Categorías	CU (1) PTU (4) PCD/PPL (2) PAD (1) Asociado (3) Otros (1)
Profesorado acreditado	5
Materias / asignaturas	Diseño de Máquinas I Diseño de Máquinas II

	Teoría de Máquinas y Mecanismos Diseño Mecánico Asistido Sistemas de Análisis Mecánico y Simulación Automóviles y Ferrocarriles Vehículos Automóviles Híbridos y Eléctricos Ingeniería del Transporte
ECTS impartidos (previstos)	48
ECTS disponibles (potenciales)	48

<b>Área o ámbito de conocimiento: Máquinas y Motores Térmicos</b>	
Número de profesores/as	10
Número de doctores/as	5
Categorías	CU (2) PTU (1) PAD (1) Asociado (6)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Termodinámica y transmisión de calor Ingeniería Térmica I Motores y Máquinas Térmicos Instalaciones Térmicas Sistemas Motopropulsores
ECTS impartidos (previstos)	34,5
ECTS disponibles (potenciales)	34,5

<b>Área o ámbito de conocimiento: Mecánica de Fluidos</b>	
Número de profesores/as	9
Número de doctores/as	7
Categorías	CU (1) PTU (1) PCD/PPL (5) Asociado (2)
Profesorado acreditado	7
Materias / asignaturas	Mecánica de Fluidos Máquinas de Fluidos Diseño de Máquinas Hidráulicas y Sistemas Oleoneumáticos Instalaciones de Fluidos Sistemas Fluidomecánicos para el Transporte
ECTS impartidos (previstos)	30
ECTS disponibles (potenciales)	30

<b>Área o ámbito de conocimiento: Ingeniería Química</b>	
Número de profesores/as	18
Número de doctores/as	18
Categorías	CU (5) PTU (5) Otros *(8) *Investigador/a posdoctoral
Profesorado acreditado	10
Materias / asignaturas	Química Tecnología Medioambiental Seguridad e Higiene Industrial
ECTS impartidos (previstos)	18
ECTS disponibles (potenciales)	18

Área o ámbito de conocimiento:	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Número de profesores/as	13
Número de doctores/as	10
Categorías	CU (1) PTU (3) PCD/PPL (2) PAD (1) Asociado (4) Otros (2)
Profesorado acreditado	8
Materias / asignaturas	Ciencia y Tecnología de los Materiales Ingeniería de Materiales Materiales para Elementos Mecánicos Selección de Materiales Materiales Avanzados para el Transporte
ECTS impartidos (previstos)	25,5
ECTS disponibles (potenciales)	25,5

Área o ámbito de conocimiento:	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Número de profesores/as	13
Número de doctores/as	5
Categorías	PTU (3) PPL/PCD (1) PAD (1) Asociado (8)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Resistencia de Materiales Elasticidad y Ampliación de Resistencia de Materiales Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales Estructuras de Hormigón Estructuras Metálicas Ampliación de Estructuras y Cimentaciones
ECTS impartidos (previstos)	36,3
ECTS disponibles (potenciales)	36,3

Área o ámbito de conocimiento:	Ingeniería de la Construcción
Número de profesores/as	1
Número de doctores/as	1
Categorías	Asociado (1)
Profesorado acreditado	0
Materias / asignaturas	Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales Ampliación de Estructuras y Cimentaciones
ECTS impartidos (previstos)	2,7
ECTS disponibles (potenciales)	2,7

Área o ámbito de conocimiento:	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
Número de profesores/as	3
Número de doctores/as	3
Categorías	CU (1) PTU (1) Otros *(1) *RyC
Profesorado acreditado	3

Materias / asignaturas	Topografía y Construcción
ECTS impartidos (previstos)	4,5
ECTS disponibles (potenciales)	4,5

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>
Número de profesores/as	11
Número de doctores/as	5
Categorías	CU (1) PTU (3) PAD (1) Asociados (5) Otros (1)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Informática para la Ingeniería Fundamentos de Automática Automatización de Elementos en Planta Programación Avanzada para la Ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	22.5
ECTS disponibles (potenciales)	22.5

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Física Aplicada</b>
Número de profesores/as	8
Número de doctores/as	8
Categorías	Cu (4) PTU (4)
Profesorado acreditado	8
Materias / asignaturas	Física I Física II Tecnología Láser
ECTS impartidos (previstos)	18
ECTS disponibles (potenciales)	18

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Tecnología Electrónica</b>
Número de profesores/as	8
Número de doctores/as	3
Categorías	TU (3) Otros (5)
Profesorado acreditado	3
Materias / asignaturas	Tecnología Electrónica
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	6

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Número de profesores/as	7

Número de doctores/as	3
Categorías	TU (2) PPL/PCD (1) PAD (1) Asociado (3)
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Informática para la Ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	6

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Matemática Aplicada I</b>
Número de profesores/as	4
Número de doctores/as	4
Categorías	CU (1) PTU (2) PPL/PCD (1)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Álgebra y Estadística Cálculo I Cálculo II y Ecuaciones Diferenciales
ECTS impartidos (previstos)	11,5
ECTS disponibles (potenciales)	11,5

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Matemática Aplicada II</b>
Número de profesores/as	4
Número de doctores/as	4
Categorías	CU (1) PTU (2) PPL/PCD (1)
Profesorado acreditado	4
Materias / asignaturas	Álgebra y Estadística Cálculo I Cálculo II y Ecuaciones Diferenciales
ECTS impartidos (previstos)	11,5
ECTS disponibles (potenciales)	11,5

<b>Área o ámbito de conocimiento:</b>	<b>Organización de Empresas</b>
Número de profesores/as	8
Número de doctores/as	8
Categorías	PTU (1) PCD/PPL (6) PAD (1)
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Introducción a la Gestión Empresarial Fundamentos de Organización de Empresas
ECTS impartidos (previstos)	12
ECTS disponibles (potenciales)	12

Área o ámbito de conocimiento:	Estadística e Investigación Operativa
Número de profesores/as	6
Número de doctores/as	6
Categorías	CU (1) TU (3) PAD (2)
Profesorado acreditado	6
Materias / asignaturas	Matemáticas: Álgebra y Estadística
ECTS impartidos (previstos)	9
ECTS disponibles (potenciales)	9

Área o ámbito de conocimiento:	Química Inorgánica
Número de profesores/as	2
Número de doctores/as	2
Categorías	PTU (2)
Profesorado acreditado	2
Materias / asignaturas	Química
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	6

Área o ámbito de conocimiento:	Química Física
Número de profesores/as	2
Número de doctores/as	2
Categorías	PTU (1) Otros *(1) *Investigador/a Posdoctoral
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Química
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	6

Área o ámbito de conocimiento:	Química Orgánica
Número de profesores/as	2
Número de doctores/as	2
Categorías	PTU (1) Otros *(1) *Investigador/a Posdoctoral
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Química
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	6

Área o ámbito de conocimiento:	Filología Inglesa
Número de profesores/as	2
Número de doctores/as	2
Categorías	PCD/PPL2 (1) PAD (1)
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Ingles Técnico I Ingles Técnico II
ECTS impartidos (previstos)	12
ECTS disponibles (potenciales)	12

### 5.1.c) Méritos docentes del profesorado no acreditado

Tal y como se desprende de los datos de la tabla 5, el nº de acreditados es muy similar al de personal estable (58%), siendo entre estos los no acreditados bien PDC/PPL o PAD. En cualquiera de estos casos, se entiende que ambos grupos inician su carrera y por lo tanto tienen méritos limitados de cara a una acreditación, que sin embargo pueden obtener con cierta garantía en los años sucesivos. Son una plantilla de profesorado que se forma en la Escuela y en su mayoría harán su carrera docente en esta misma entidad. Formados en los Departamentos de la Escuela, estos velarán por la calidad de la formación de su personal de cara a la proporcionar la mejor calidad docente.

La otra gran parte de no-acreditados se corresponde a los Asociados, que entendiendo que son profesionales externos, no tienen un interés directo en la acreditación docente. Sin embargo, su acceso se hace en cada caso dependiendo del perfil del profesorado requerido a la necesidad docente, según determine el área interesada. El proceso de selección se hará conforme a la normativa aprobada y publicada por la Comisión Académica designada y siguiendo la normativa de la Universidad de Vigo. Esta comisión velará por la calidad de la docencia en su proceso de selección de personal, incluyendo en sus baremos la evaluación de los méritos docentes de los candidatos.

### 5.1.d) Méritos de investigación del profesorado no doctor

Tal y como se desprende de los datos de la tabla 5 el personal implicado en la docencia del grado y no doctor es limitado (23,3%). Por una parte, es personal docente iniciando su carrera académica, y por lo tanto con vocación de doctorarse en los años sucesivos a esta estadística. O bien, en su mayoría, son profesorado asociado externo que por su perfil profesional no está en posesión del título, pero aporta su valía y experiencia profesional, motivo por el cual son perfiles adecuados que han sido evaluados en los procesos de selección atendiendo a la normativa aprobada y publicada por la Comisión Académica designada y siguiendo la normativa de la Universidad de Vigo. Esas comisiones, incluyen en sus baremos la evaluación de los méritos de investigación de los candidatos.

### 5.1.e) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

La Universidade de Vigo en cada curso académico convoca un número adecuado de plazas de Ayudante Doctor para las áreas de conocimiento con necesidades de capacidad docente con el compromiso de dar

prioridad a las áreas que tengan docencia nueva en títulos que se incorporen a la oferta de la universidad. Para solventar carencias puntuales y temporales de profesorado, la Universidade de Vigo en cada curso académico y de acuerdo con las áreas que muestren tal necesidad convocará un número adecuado de plazas de Prof. Contratado Substitución que garantice la capacidad docente del curso. En cada caso, el perfil del profesorado requerido se adaptará a la necesidad docente, según determine el área interesada. El proceso de selección se hará conforme a la normativa aprobada y publicada por la Comisión Académica designada y siguiendo la normativa de la Universidad de Vigo. Esta comisión velará por la calidad de la docencia en su proceso de selección de personal.

## 5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

El personal de apoyo de administración y servicios adscrito a la Escuela de Ingeniería Industrial cuenta con la experiencia en la gestión de todas las titulaciones de la Escuela, ocho grados y tres masters, con más de 2500 alumnos por curso, desde hace más de 10 años. Así mismo, desde el área de apoyo se gestiona el reconocimiento de prácticas curriculares y extracurriculares de dichos títulos y las estancias del alumnado en empresas para desarrollar sus trabajos fin de título (fin de grado y/o máster).

En la tabla se incluye el personal de apoyo (58) de las sedes de la Escuela de Ingeniería Industrial.

PUOSTO	RELACIÓN LABORAL	% DEDICACIÓN	
		ANOS_ANTIGÜEDAD	AL CENTRO
ADMINISTRADOR DE CENTRO	FUNCIONARIO/A PAS	59,13	50,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	LABORAL PAS CONTRATADO/A	15,26	100,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	9,28	100,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	23,92	100,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	0,53	100,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	0,60	50,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	9,22	100,00%
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - POSTO BASE	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	5,19	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	30,13	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	21,85	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	29,22	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	27,59	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	29,07	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	19,78	100,00%
AUXILIAR DE SERVICIOS	FUNCIONARIO/A PAS	11,73	100,00%
AUXILIAR TECNICO DE SERVICIOS XERAIS	LABORAL PAS CONTRATADO/A	9,46	100,00%
AUXILIAR TECNICO DE SERVICIOS XERAIS	LABORAL PAS CONTRATADO/A	3,22	100,00%
AUXILIAR TECNICO DE SERVICIOS XERAIS	LABORAL PAS FIXO/A	21,75	100,00%
AUXILIAR TECNICO DE SERVICIOS XERAIS	LABORAL PAS CONTRATADO/A	17,15	100,00%
AUXILIAR TECNICO DE SERVICIOS XERAIS	LABORAL PAS CONTRATADO/A	10,19	100,00%
CONSERXE	FUNCIONARIO/A PAS	32,49	100,00%
CONSERXE	FUNCIONARIO/A PAS	33,02	100,00%

OFICIAL DE LABORATORIO	LABORAL PAS FIXO/A	33,02	100,00%
TECNICO ESPECIALISTA DE ANALISE INSTRUMENTAL	LABORAL PAS CONTRATADO/A	24,77	100,00%
TECNICO ESPECIALISTA DE ELECTRONICA	LABORAL PAS CONTRATADO/A	25,96	100,00%
TECNICO ESPECIALISTA DE QUIMICA	LABORAL PAS CONTRATADO/A	2,98	100,00%
TECNICO ESPECIALISTA DE TECNOLOXIAS DA INFORMACION E COMUNICAC	LABORAL PAS CONTRATADO/A	5,23	50,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	46,82	100,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	47,04	100,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	24,27	100,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	23,93	100,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	23,66	100,00%
TECNICO/A DE LABORATORIO	FUNCIONARIO/A PAS	48,53	100,00%
TECNICO/A INFORMATICO	FUNCIONARIO/A PAS	47,44	50,00%
XEFE DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	16,98	100,00%
XEFE DE NEGOCIADO DE ASUNTOS XERAIS	FUNCIONARIO/A PAS	28,62	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	31,90	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	23,58	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	59,17	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	66,04	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	23,72	100,00%
XEFE/A DE AREA	FUNCIONARIO/A PAS	47,70	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,08	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	0,99	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	20,95	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,55	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,86	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,83	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	22,21	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,86	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	23,62	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO	FUNCIONARIO/A PAS	26,22	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO DE APOIO	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	12,18	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO DE APOIO	FUNCIONARIO/A PAS	32,59	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO DE APOIO	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	10,53	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO DE APOIO	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	5,17	100,00%
XEFE/A DE NEGOCIADO DE APOIO	FUNCIONARIO/A INTERINO/A PAS	5,08	100,00%

## **6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS**

### **6.1. Recursos materiales y servicios**

La Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo cuenta con recursos materiales y servicios adecuados para el desarrollo de las actividades formativas planificadas, tal y como se desenvuelven desde la implantación de esta titulación en 2010-11.

La Escuela dispone de dos sedes, Sede Campus y Sede Ciudad y tres edificios (los correspondientes a estas sedes y el denominado Edificio de Fundición, en el Campus y próximo al edificio principal de la Sede Campus). El conjunto de medios vinculados con la actividad docente de los centros se detalla a continuación. Además, existen un programa orientado a garantizar el mantenimiento de estos centros para que desempeñen de forma sostenida en el tiempo la función para la que están previstos. Con ese fin se actúa en colaboración directa con la Unidad Técnica de la Universidad de Vigo. Adicionalmente, las instalaciones cumplen con los requisitos de accesibilidad que marca la normativa vigente. Regularmente se evalúa la accesibilidad de estos para personas discapacitadas y todos los años se revisan y se subsanan las posibles incidencias al respecto en colaboración con el Vicerrectorado correspondiente y la mencionada Unidad Técnica.

La Universidad de Vigo dispone de una serie de medios para la teledocencia y desarrollo de docencia virtual (síncrona o asíncrona) y/o mixta a través del desarrollo de salas virtuales (Aulas Virtuales del Campus Remoto), así como distintos recursos para la teledocencia, centralizados a través de su plataforma Moovi. Los estudiantes del Grado tendrán acceso al Aula Virtual y a Moovi. También se potencia el uso de tutorías virtuales para facilitar el contacto continuado con el alumnado para resolver cualquier cuestión que se les presente.

Para facilitar la igualdad y el acceso a todos los recursos de la Escuela, además del uso de las aulas informáticas 'convencionales', los alumnos podrán hacer uso de un aula de libre acceso (Sala de Ordenadores de libre Acceso, SOA) para poder completar y desarrollar las actividades que desarrollan en las clases de prácticas si fuese necesario. Esta opción posibilita a que todos tengan las mismas posibilidades y que la utilización de las tecnologías no suponga un elemento de desigualdad.

Los alumnos del Grado tendrán a su disposición herramientas avanzadas para el despliegue de aquellas actividades de carácter básico (comunes o transversales a todos los estudios de grado y máster impartidos por la Escuela), como son herramientas CAD para diseño; herramientas de cálculo matemático para materias como álgebra, cálculo; software estadístico, de simulación multifísica, etc.

#### **SEDE CAMPUS**

Actualmente esta sede campus dispone de más de 15500 m<sup>2</sup> de superficie útil dedicada a aulas, seminarios, despachos, espacios comunes, etc. Una parte importante de los espacios es gestionada directamente por la dirección del centro, mientras otras partes están gestionadas por los departamentos con sus áreas de conocimiento.

### **Espacios Comunes (gestionados por la dirección de la Escuela)**

En total los espacios comunes empleados en la docencia ascienden a cerca de 6340 m<sup>2</sup> de los cuales algo más de 2000 m<sup>2</sup> están repartidos en 14 aulas destinadas a la docencia a grupos grandes. A estos espacios hay que sumarle los 370 m<sup>2</sup> de 9 seminarios en los que se imparte docencia a grupos más reducidos. Para la exposición de los trabajos del alumnado, la realización de cursos, seminarios, reuniones, etc. el centro dispone además de cerca de 830 m<sup>2</sup>. Como recurso auxiliar a la docencia se dispone además de 9 aulas informáticas totalmente equipadas, 7 de ellas en el edificio de la EEI que representen más de 500 m<sup>2</sup>, otra en el edificio de Fundición y otra en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. En total se dispone de más de 3800 m<sup>2</sup> (representando el 60% del centro) para usos docentes. En este cómputo no se han incluido los espacios gestionados por los departamentos y las respectivas áreas de conocimiento, entre los que se encuentran todos los laboratorios de uso docente.

Sede Campus	Nº	Espacio [m2]	%
Aulas docentes	14	2054.9	32.4%
Salas de Reuniones, Actos, Grado...	5	835.9	13.2%
Cafetería y Comedor	6	650.9	10.3%
Espacios de estudio, lectura, trabajos	7	660.0	10.4%
Aulas Informática	7	534.4	8.4%
Aseos	38	472.3	7.4%
Otros (Cuartos de limpieza, almacenes)	25	452.2	7.1%
Seminarios	9	373.0	5.9%
Zonas Administración	2	135.0	2.1%
Zonas Dirección	7	121.3	1.9%
Delegación de Alumnos	1	49.7	0.8%
<b>Total</b>		6339.5	100.0%

### **Espacios Específicos (gestionados por los departamentos y/o áreas de conocimiento)**

Los espacios gestionados por los departamentos y las respectivas áreas de conocimiento suman más de 3200 m<sup>2</sup> dedicados a docencia a través de los 43 laboratorios de uso docente.

Código	Área de Conocimiento	Total [m2]	Laboratorios Docentes		Laboratorios de Investigación		Despachos		Otros (Secretaría Dpto, Sala reuniones)	
			Número	[m2]	Número	[m2]	Número	[m2]	Número	[m2]
065	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	608.1	6	292.39	3	143.09	10	132.23	1	40.39
265	Estadística e Investigación operativa	36.06	0	0	0	0	2	36.06	0	0
305	Expresión Gráfica en la Ingeniería	279.2	0	0	4	161.16	10	118.04	0	0
385	Física Aplicada	723.49	2	185.95	9	293.59	18	149.85	5	94.1
510 y 605	Ingeniería de la Construcción y Mecánica de los Medios Continuos	492.56	1	162.39	1	159.22	9	130.85	2	40.1
515	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	745.38	5	457.9	3	107.56	8	96.22	3	83.7
520	Ingeniería de Sistemas y Automática	806.17	3	168.69	4	308.9	15	252.36	4	76.22
535	Ingeniería Eléctrica	947.89	6	427.66	7	200.86	21	304.42	1	14.95
545	Ingeniería Mecánica	319.76	2	144.53	1	51.2	9	111.07	1	12.96
555	Ingeniería Química	590.88	2	166.7	8	261.97	11	132.38	1	29.83
590	Máquinas y Motores Térmicos	888.77	5	274.98	4	364.25	12	210.01	3	39.53
600	Mecánica de Fluidos	519.7	3	376.77	0	0	9	111.83	1	31.1
650	Organización de Empresas	331.4	0	0	0	0	20	326.34	1	5.06
720	Proyectos de Ingeniería	0	0	0	0	0	0	0	0	0
785	Tecnología Electrónica	1031.22	8	544.55	5	144.7	21	276.04	5	65.93
		<b>8320.58</b>	<b>43</b>	<b>3202.51</b>	<b>49</b>	<b>2196.5</b>	<b>175</b>	<b>2387.7</b>	<b>28</b>	<b>533.87</b>

## **EDIFICIO DE FUNDICIÓN**

Se conoce como “Edificio de Fundición” a un edificio situado en el Campus justo enfrente de la EEI y gestionado por esta misma en el que se encuentran diversos espacios docentes, aulas de informática, laboratorios docentes y de investigación, así como despachos y laboratorios transferidos a ciertas áreas de conocimiento del ámbito tecnológico, y que, en el momento de su construcción, su utilización estaba prevista para la investigación del Instituto de Fundición (de ahí su nombre).

El total de los espacios ocupados por actividades docentes relacionadas con la Ingeniería Industrial suman un total de 3800 m<sup>2</sup> entre los que destacan:

<b>Edificio Fundición</b>	<b>Nº</b>	<b>Espacio [m<sup>2</sup>]</b>
Laboratorio Docente	1	131.07
Laboratorio de Investigación	8	448.6
Seminarios	3	195.14
Aulas Informáticas	3	260
Aseos	10	96
Despachos	24	337.9
Otros (Cuartos de limpieza, almacenes, vestuarios, pasillos...)	-	2300

## **SEDE CIUDAD**

La sede ciudad de la Escuela de Ingeniería Industrial (EEI) de la Universidad de Vigo posee más de 14000 m<sup>2</sup> de superficie útil dedicada a aulas, seminarios, despachos, espacios comunes, etc., repartidos en dos edificios contiguos. Una parte importante de los espacios es gestionada directamente por la Dirección del centro, mientras otra parte está gestionada por los departamentos y/o las áreas de conocimiento.

### **Espacios Comunes (gestionados por la dirección de la EEI)**

Los espacios comunes empleados en la docencia ascienden a un total de 2242 m<sup>2</sup>, de los cuales 1140 m<sup>2</sup> corresponden a 11 aulas para la docencia a grupos grandes. A estos espacios hay que sumarle los 274 m<sup>2</sup> de 10 seminarios en los que se imparte docencia a grupos más reducidos. Como recurso auxiliar a la docencia se dispone además de 8 aulas informáticas totalmente equipadas que suponen 828 m<sup>2</sup>. En este cómputo no se han incluido los espacios de uso docente gestionados por los departamentos y/o áreas de conocimiento.

Sede Ciudad	Nº	Espacio [m2]	%
Aulas docentes	11	1140	8,0%
Despachos	77	1338	9,3%
Laboratorios de uso docente	30	2349	16,4%
Salas de Reuniones, Actos, Grado...	5	406	2,8%
Oros espacios docentes	1	566	3,9%
Espacios de estudio, biblioteca	2	1021	7,1%
Aulas Informática	8	828	5,8%
Aseos	23	338	2,4%
Otros (Cuartos de limpieza, almacenes, ...)	27	414	2,9%
Seminarios	10	274	1,9%
Zonas Administración Centro	3	225	1,6%
Zonas Administración Departamentos	2	85	0,6%
Zonas Dirección	6	117	0,8%
Delegación de Alumnos	1	62	0,4%
Registro de la Universidad	1	19	0,1%
Espacios de uso común	27	2826	19,7%
Zonas deportivas	1	1004	7,0%
Aparcamiento para personal	1	1313	9,2%
<b>Total</b>		14325	100,0%

### **Espacios Específicos (gestionados por los departamentos y/o áreas de conocimiento)**

Las diversas áreas de conocimiento que imparten docencia en la sede ciudad de la EEI gestionan 30 laboratorios docentes con una superficie total de 2349 m2. La relación de dichos laboratorios se indica en la tabla siguiente.

Denominación	Superficie m2	Capacidad Alumnado
--------------	---------------	--------------------

Laboratorio de Ensayos Electroquímicos	46	24
Laboratorio de Ensayos Mecánicos	62	24
Laboratorio de Metalografía	43	24
Laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos	149	20
Laboratorio de Mecánica de Fluidos	107	20
Laboratorio de Informática Industrial	145	24
Laboratorio de Automatización Industrial	145	24
Laboratorio de Fabricación Mecánica	128	24
Laboratorio de Metrología Dimensional	103	24
Laboratorio de Sistemas Oleoneumáticos	28	20
Laboratorio de Ingeniería Térmica	54	24
Laboratorio de Robótica	33	20
Laboratorio de Ingeniería Química I	66	24
Laboratorio de Ingeniería Química II	83	24
Laboratorio de Máquinas Eléctricas	56	24
Laboratorio de Protecciones	45	20
Laboratorio de Circuitos y Electrometría	63	24
Laboratorio de Tecnología Eléctrica	84	24
Laboratorio de Redes Industriales	44	20
Laboratorio de Física	88	24
Laboratorio de Química Analítica	130	24
Laboratorio de Química Orgánica	94	24
Laboratorio de Química Inorgánica	98	24
Laboratorio de Química Física	79	24

## **Aulas virtuales de la Universidad de Vigo: campus remoto**

La Universidade de Vigo ha desarrollado desde el curso 2019-2020 importantes recursos para la docencia telemática con la finalidad de potenciar el uso de nuevas tecnologías en la docencia y responde adecuadamente ante cualquier escenario que se pueda presentar a lo largo del desarrollo de la docencia en cada curso académico. Dentro de estas herramientas cabe destacar el Campus Remoto que es un nuevo servicio que centraliza en un mismo acceso distintas herramientas de teledocencia de la Universidade de Vigo: Moovi, Aulas y Despachos Virtuales, Foro de profesorado. La Escuela de Ingeniería Industrial cuenta con gemelos digitales virtuales de todos los espacios que se utilizan en la docencia: aulas, seminarios, laboratorios, aulas informáticas, etc. A su vez, todo el profesorado de la Escuela dispone del correspondiente despacho virtual a través del cual puede complementar sus actividades docentes (tutorías, exposiciones, trabajos, etc.).

- Sede campus: <https://campusremotouvigo.gal/faculty/312>

Más de 70 aulas virtuales gemelas a aulas de docencia, seminarios y salas de áreas, laboratorios y aulas de informática

- Sede ciudad: <https://campusremotouvigo.gal/faculty/313>

Más de 50 aulas virtuales gemelas a aulas de docencia, seminarios y salas de áreas, laboratorios y aulas de informática

## **6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas externas**

La Escuela incluye prácticas optativas en todos títulos de ingeniería (grados y master), que eligen la gran mayoría de alumnos. Esto les permite tener un primer contacto con el entorno profesional, y supone una formación no solo técnica, sino también para conocer de primera mano el funcionamiento de un entorno de empresa, procesos de selección, trabajo en equipo, trato de cliente, planificación y ejecución de proyectos, etc.

Se incluyen aquí empresas de referencia del sector del automóvil, de energías, consultoría, naval, etc. Estas empresas han intervenido en el curso 2024-25, pero se trata de una lista dinámica que se adapta año a año con la firma de los convenios necesarios entre empresa y universidad. Multitud de empresas han colaborado y apoyado la formación en el grado como queda demostrado con su política de apertura a los alumnos de la Escuela.

- *Aceve*
- *Alfial Mecánica S.L.*
- *ALUDEC COMPONENTES, S.L.*
- *ALUDEC GALVANIC, S.A.*
- *ALUDEC STAMPING S.A.*
- *APPLUS NORCONTROL S.L.U.*
- *AZTECA CONSULTING DE INGENIERÍA, S.L.*
- *BETA Implants - Grupo Tecnológico ARBINOVA S.L.*
- *Bosch Rexroth S.L.*

- *Capitel Arquitectura, Ingeniería e Innovación SL*
- *Centro de investigación en Tecnologías, Energía y Procesos Industriales (CINTECX)*
- *Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG)*
- *Centum Research & Technology*
- *DENSO Sistemas Térmicos España, S.A.*
- *DINAK S.A.*
- *DITEC INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL S.L.U.*
- *EASYWORKS GESTIÓN EMPRESARIAL INTEGRAL de PRODUSTO S.L.U.*
- *EGASEN - ELECTRO GALVEZ Y SENABRE, S.L.U.*
- *ENERGYLAB*
- *Estación ITV PORRIÑO*
- *ESYPRO*
- *Exlabesa Extrusión Padrón, SL*
- *FAURECIA SISTEMAS DE ESCAPE ESPAÑA S.L.*
- *FERRI DRIVE & CONTROL, S.L.*
- *GESAGA S.L. (H. Fátima)*
- *HUBIN GALICIA SL*
- *IMASYS INNOVACIÓN, S.L.*
- *INiBICA. Fundación para la gestión de la investigación biomédica de Cádiz*
- *ITV PONTEBORA*
- *Logicmelt Technologies S.L.*
- *Nsilica simulation technologies S.L.*
- *NTT DATA Spain, S.L.*
- *SELMARK, S.L.*
- *Sergas*
- *Serviport Noroeste CPE, S.A.*
- *STELLANTIS VIGO Teswater Global S.L*
- *Teswater Global S.L*

De conformidad con el Real Decreto 592/2014, la Universidades de Vigo dispone de un mecanismo de organización para la realización de prácticas académicas externas, donde se publicita la oferta de prácticas, la normativa vigente, los convenios y las convocatorias:

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/empleabilidad/practicas>

Además, se formalizan convenios de cooperación educativa y acuerdos internos específicos que recogen el proyecto formativo a desarrollar y las condiciones de implementación de las prácticas externas del alumnado.

Toda la documentación referida a:

- a) Modelos y documentos de formalización (convenios y acuerdos específicos)
- b) Documentación de gestión de las prácticas académicas externas (condiciones, declaración responsable, compromiso del alumno/a, informes de tutor/a, certificados de realización de prácticas)

se encuentra disponible en

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/empleabilidad/practicas-academicas-externas/normativa-documentacion>

Así mismo, debido al volumen anual de alumnos en prácticas, para agilizar y facilitar el contacto de los alumnos con empresas, la Escuela dispone de una subdirección dedicada a la organización de prácticas en empresas y una página web dedicada

<https://eei.uvigo.es/es/empresa/practicas-academicas-externas/>

Se dan cabida a diferentes modalidades: curriculares, extracurriculares, en empresa, en la universidad (en servicios, centros y unidades no docentes) y en el extranjero en coordinación con la sub-dirección de Exteriores ( <https://eei.uvigo.es/es/internacional/programas-de-movilidad/> ).

## 6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

La titulación se impartirá en modo presencial en todo su ciclo. Dado que se trata de una titulación en marcha en la Universidad de Vigo con una trayectoria estable desde a su implantación (2010-11), hay disponible una amplia gama de espacios, recursos y servicios para apoyar el desarrollo de la titulación propuesta.

Considerando los espacios disponibles en las distintas sedes y edificios de la Escuela de Ingeniería donde se impartirá el título, no parece necesario proporcionar ningún espacio adicional. Sin embargo, y debido a la longevidad de estos espacios, se debe prestar una atención importante al mantenimiento de estos, para garantizar que los espacios sean adecuados a la formación y la seguridad y comodidad de los alumnos y profesores que participen en el título. Para ello, la Escuela trabaja de manera conjunta con el organismo de gobierno de la Universidad para desarrollar y plasmar planes de mantenimiento y renovación continuos de las instalaciones disponibles en la Escuela.

Del mismo modo, hay disponibles una amplia gama de equipos de docencia y laboratorio para apoyar el desarrollo de la titulación propuesta. Sin embargo y a pesar del enorme esfuerzo que la Escuela de Ingeniería ha realizado en los últimos años invirtiendo fuertemente en el mantenimiento y la adaptación de sus laboratorios, la naturaleza específica de la titulación y su enfoque práctico y aplicado requieren disponer de los recursos acordes con los avances tecnológicos actuales y anticiparse al futuro mediante la introducción de equipos o materiales que puedan representar una oportunidad de innovación. La Escuela de Ingeniería está diseñando una estrategia de financiación junto con el Gobierno de la Universidad de Vigo, para proponer una renovación gradual y de máximo alcance de todos sus laboratorios docentes, tanto de este como de otros grados y másteres de Ingeniería. El alcance y el coste requerirán en el momento de su puesta en marcha una financiación anual que permita optimizar la financiación. Esta estrategia permitirá a la Escuela mantener su posición como referente en ingeniería en sectores estratégicos.

En cuanto a servicios, se debe prestar especial atención a las necesidades administrativas que conlleva la gestión de la Escuela de Ingeniería Industrial, que con más de 18 títulos en marcha y casi 2800 matriculados (2024-25), es la segunda mayor entidad del Sistema Universitario de Galicia. La Escuela trabaja de manera conjunta con el organismo de gobierno de la Universidad para desarrollar e implementar los mejores servicios de gestión adecuados a la garantía de la calidad del servicio.

## **7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

### **7.1. Cronograma de implantación del título**

El primer curso de este Grado se impartirá en el curso académico 2027/2028. En los años sucesivos se implantarán los cursos siguientes: 2028-29 (2ª curso), 2029-20230 (3º curso), 2030-31 (4º curso).

### **7.2 Procedimiento de adaptación**

La presente propuesta es una actualización de la titulación del mismo nombre y código 2502251, impartida en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidade de Vigo desde el curso 2014-2015. Respetando su adhesión a la norma de habilitación según Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009. No presenta ningún cambio en sus Resultados de Aprendizaje salvo una adaptación a la normativa vigente y la actualización de contenidos puntuales de alguna asignatura. Por lo mismo hay una continuidad natural en su implantación en lo que se refiere a la continuidad para los alumnos procedentes de la titulación que se actualiza a esta propuesta.

### **7.3 Enseñanzas que se extinguen**

No procede

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

### 8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

La EEI de la UVIGO dispone de un Sistema de Garantía de Calidad (SGC) cuyo diseño ha sido objeto de certificación por la ACSUG (programa FIDES-AUDIT) el 21 de enero de 2020. La documentación del SGC de la Escuela de Ingeniería Industrial se encuentra disponible en

<https://eei.uvigo.es/es/escuela/calidad/>

<https://eei.uvigo.es/es/escuela/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-la-calidad-sgic/>

El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela de Ingeniería Industrial se diseñó con la colaboración del Área de Calidad de la Universidad, que elabora una documentación marco, que fue presentada por la Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingeniería Industrial, atendiendo a sus diferentes particularidades, garantizando el cumplimiento de los requisitos contenidos en la propuesta de acreditación elaborada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). El diseño del SGIC fue certificado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) el 27 de julio de 2009.

En la definición del Plan Estratégico juega un papel importante la apuesta de la Escuela por la Calidad, y porque esta sea sometida los procesos de acreditación que garanticen la calidad de sus enseñanzas. También son esenciales para establecer aquellas de las acciones de mejora que permitan seguir avanzando a la Escuela en la búsqueda de la excelencia en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Dentro de la apuesta estratégica por unas enseñanzas de calidad que den una respuesta acorde a las exigencias y necesidades de la sociedad, la Escuela de Ingeniería Industrial sometió su Sistema de Garantía de la Calidad al proceso de acreditación por parte de la Agencia de la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG). La Comisión de Evaluación de ACSUG, una vez examinado el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Escuela de Ingeniería Industrial en su visita realizada el 4 de junio de 2019, con objeto de evaluar su grado real de implantación, con fecha 21 de enero de 2020 emite una valoración FAVORABLE del mismo.

### 8.2. Medios para la información pública

La información pública del título es accesible a través de los siguientes canales de información:

- La página principal de la Universidade de Vigo (<http://www.uvigo.gal>), en el apartado “Estudiar/Que Estudiar” se accede a la información general de todos los “Grados”.
- La página web de la Escuela de Ingeniería Industrial (<https://eei.uvigo.es/>). Constituye el medio de orientación primario en la vida académica del estudiante. De forma general, en ella

el estudiante podrá encontrar información actualizada sobre el Plan de Estudios de la titulación en la que se encuentra matriculado, los horarios de clase, calendario de exámenes, Guía de la Titulación, acceso a los servicios del Centro (Secretaría, Biblioteca, Laboratorios, etc...). Cualquier noticia de interés para el alumno se comunica a través de este medio. Esta información se transmite también a través de la lista de correos electrónicos dirigida específicamente a los alumnos de la Escuela y a la que se pueden suscribir en el mismo momento de realizar su matrícula ([eei.alumnos@listas.uvigo.es](mailto:eei.alumnos@listas.uvigo.es)).

- La Escuela de Ingeniería Industrial también participa de manera activa con el Vicerrectorado de Extensión Universitaria en actividades de información: Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria; Organización de jornadas con orientadores; visitas guiadas a las Escuelas; Participación en las ferias educativas; publicación de guías del Estudiante, Salidas Profesionales y Movilidad.

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Matemáticas: Álgebra y Estadística</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA17 CT5 - Gestión de la Información  RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA33 CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</p>	
<b>Contenidos</b>	
Preliminares Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Autovalores y autovectores. Espacios vectoriales con producto escalar y formas cuadráticas. Estadística descriptiva y regresión. Probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas. Inferencia estadística.	
<b>Observaciones</b>	
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.  El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	36	66,7
Examen de preguntas de desarrollo	4	100
Resolución de problemas	24	50
Resolución de problemas de forma autónoma	40	0
Lección magistral	121	33
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	10
Examen de preguntas de desarrollo	50	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Matemáticas: Cálculo I</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA33 CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Convergencia y continuidad</p> <p>Cálculo diferencial de funciones de una y de varias variables</p> <p>Cálculo integral de funciones de una variable</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	17,5	71,4
Examen de preguntas de desarrollo	5	40
Resolución de problemas	50,5	40,1
Resolución de problemas de forma autónoma	6	50
Lección magistral	71	45,1
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	50
Examen de preguntas de desarrollo	50	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Expresión gráfica: Expresión gráfica</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA37 CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Bloque 0. Dibujo Asistido por Ordenador 2D. Croquizado, y aplicación de Normas</p> <p>Bloque I 2D. Geometría Plana.</p> <p>Bloque II 3D. Sistemas de representación.</p> <p>Bloque III. Normalización</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Metodologías integradas	27	0
Examen de preguntas de desarrollo	2	100
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	4	100
Resolución de problemas	34	100
Lección magistral	145	24,7
Tutorías en grupo	4	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	55	75
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	25	45

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Física: Física I</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA34 CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p>	
<b>Contenidos</b>	
Unidades, cantidades físicas y vectores Cinemática del punto Leyes del movimiento de Newton Trabajo y energía cinética Cinemática de los sistemas de puntos Dinámica de los sistemas de partículas Dinámica del sólido rígido Estática Movimiento periódico Mecánica de fluidos Ondas mecánicas	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informes)	9	0
Prácticas de laboratorio	36	50
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Examen de preguntas objetivas	1	100
Resolución de problemas	28	28,6
Lección magistral	69,5	35,3
Resolución de problemas y/o ejercicios	3,5	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	50
Informe de prácticas	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	30	50
Examen de preguntas objetivas	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Matemáticas: Cálculo II y Ecuaciones Diferenciales</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA33 CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Integración en varias variables.</p> <p>Cálculo vectorial</p> <p>Ecuaciones diferenciales</p> <p>Métodos numéricos para problemas de valor inicial</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	9	100
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	46	47,8
Lección magistral	92	34,8
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	50
Examen de preguntas de desarrollo	50	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Física: Física II</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA34 CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p>	
<b>Contenidos</b>	
Carga eléctrica y campo eléctrico Ley de Gauss Potencial eléctrico Capacitancia y dieléctricos Corriente, resistencia y fuerza electromotriz Campo magnético Campo magnético en la materia Inducción electromagnética Sistemas termodinámicos Temperatura y calor La primera ley de la termodinámica La segunda ley de la termodinámica	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Informe de prácticas	9	0
Prácticas de laboratorio	36	50
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Examen de preguntas objetivas	1	100
Resolución de problemas	28	28,6
Resolución de problemas y/o ejercicios	3,5	100
Lección magistral	69,5	35,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	50
Informe de prácticas	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	30	50
Examen de preguntas objetivas	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Informática: Informática para la Ingeniería</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA35 CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Arquitectura básica de ordenadores</p> <p>Conceptos y técnicas básicas de programación aplicada a la ingeniería</p> <p>Fundamentos de sistemas operativos</p> <p>Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos.</p> <p>Herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades introductorias	2	50
Estudio de casos	26	46,2
Prácticas de laboratorio	52	42,3
Examen de preguntas de desarrollo	25	40
Examen de preguntas objetivas	11	36,4
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	14	42,9
Lección magistral	20	40
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	55	75
Examen de preguntas de desarrollo	15	35
Examen de preguntas objetivas	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Empresa: Introducción a la Gestión Empresarial</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA9 CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA23 CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.</p> <p>RA30 CT18 - Trabajo en un contexto internacional</p> <p>RA38 CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>La empresa</p> <p>El sistema financiero (parte I). Estructura económica y financiera de la empresa</p> <p>El sistema financiero (parte II). Los resultados de la empresa</p> <p>El sistema financiero (parte III). Inversión</p> <p>El sistema financiero (parte IV). Financiación</p> <p>El sistema de producción (parte I). Aspectos generales</p> <p>El sistema de producción (parte II). Los costes de producción</p> <p>El sistema de comercialización</p> <p>El sistema de administración</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	63	28,6
Examen de preguntas objetivas	9	33,3
Lección magistral	78	41,6
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	0	10
Examen de preguntas objetivas	90	100

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Formación básica
Materia/Asignatura	<b>Química: Química</b>
Tipología	Básica
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA36 CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Teoría Atómica y enlace químico Estados de agregación: Sólidos, gases, líquidos puros y disoluciones Termoquímica Equilibrio químico: en fase gaseosa, ácido-base, redox, solubilidad Cinética química Principios Básicos de Química Orgánica Principios Básicos de Química Inorgánica Electroquímica Aplicada Corrosión y Tratamiento de Superficies Sensores Electroquímicos Petróleo y derivados: Petroquímica El Carbón: Carboquímica	
<b>Observaciones</b>	
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.  El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informes)	8,5	11,8
Prácticas de laboratorio	17,5	57,1
Examen de preguntas objetivas	1	100
Resolución de problemas	19,5	38,5
Resolución de problemas de forma autónoma	25,5	0
Lección magistral	75	40
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	20
Informes de prácticas	0	20
Examen de preguntas objetivas	30	50

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Termodinámica y Transmisión de Calor</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA11 CG11- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA39 CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Revisión del primer y segundo principio de la termodinámica.</p> <p>Propiedades de sustancias puras: manejo de tablas y diagramas.</p> <p>Análisis de sistemas abiertos según la primera y segunda ley de la termodinámica a la ingeniería mecánica.</p> <p>Aplicaciones de la ingeniería termodinámica: ciclos de potencia y ciclos de refrigeración en sistemas mecánicos.</p> <p>Conceptos y principios fundamentales de la transmisión de calor a la ingeniería mecánica.</p> <p>Transmisión de calor por conducción. Conducción en régimen permanente unidireccional</p> <p>Transmisión de calor por convección: fundamentos y correlaciones de convección.</p> <p>Transmisión de calor por radiación: principios generales. Radiación térmica.</p> <p>Aplicaciones industriales: Intercambiadores de calor en la industria mecánica.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	6	100
Resolución de problemas	28	50
Resolución de problemas de forma autónoma	18,5	0
Lección magistral	97,5	33,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	35	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	35	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Mecánica de Fluidos</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	4
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA40 CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos preliminares.</li> <li>2. Fuerzas sobre un fluido.</li> <li>3. Cinemática.</li> <li>4. Ecuaciones de gobierno de un flujo fluido.</li> <li>5. Análisis dimensional y semejanza.</li> <li>6. Movimientos laminares unidireccionales de líquidos en conductos.</li> <li>7. Turbulencia. Movimientos turbulentos unidireccionales en conductos.</li> <li>8. Flujo permanente en canales.</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	108,33	30
Prácticas de laboratorio. Prácticas en aula de informática. Resolución de problemas.	36	50
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	0	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	80
Examen de preguntas de desarrollo	0	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Ciencia y Tecnología de los Materiales</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	4
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA41 CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1 Estructura y Propiedades de los materiales.</p> <p>2 Materiales Metálicos</p> <p>3 Materiales Plásticos</p> <p>4 Materiales Cerámicos</p> <p>5 Materiales Compuestos</p> <p>6 Fundamentos de los procesos de obtención y transformación</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	72	45
Prácticas de laboratorio. Resolución de problemas.	20	85
Trabajo Tutelado. Presentación.	18	11
Examen de preguntas objetivas	20	5
Examen de preguntas de desarrollo	20	5
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	10	30
Trabajo	5	20
Prácticas de laboratorio	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Fundamentos de Electrotecnia</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis  RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA26 CT14 - Creatividad  RA28 CT16 - Razonamiento crítico  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA42 CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Elementos de circuitos: elementos ideales. Elementos reales. Asociaciones de elementos.  Formas de onda. Teoremas. Métodos sistemáticos de análisis.  Régimen estacionario senoidal. Potencia y energía en régimen estacionario senoidal.  Sistemas trifásicos equilibrados. Transformadores monofásicos y trifásicos.  Maquinas asíncronas. Máquinas de alterna monofásicas. Maquinas síncronas. Máquinas de corriente continua.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informes)	9	0
Prácticas de laboratorio	27	66,6
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	21	50
Resolución de problemas de forma autónoma	33	0
Lección magistral	57	33,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	20
Prácticas en aulas de informática	0	20
Presentaciones	0	20
Examen de preguntas objetivas	20	40
Examen de preguntas de desarrollo	40	80
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	20
Trabajo	0	20
Salidas de estudio/prácticas de campo	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Fundamentos de Automática</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	4
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA44 CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la automatización industrial y elementos para la automatización.</p> <p>Lenguajes y técnicas de programación de autómatas programables.</p> <p>Herramientas de modelado de sistemas secuenciales.</p> <p>Introducción a los sistemas de control.</p> <p>Representación, modelado y simulación de sistemas dinámicos continuos.</p> <p>Análisis de sistemas dinámicos continuos.</p> <p>Regulador PID. Ajuste de parámetros de reguladores industriales.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	48	37,5
Resolución de problemas	35	28,6
Lección Magistral	45	50
Resolución de problemas de forma autónoma	22	9,09
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	30
w	70	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Teoría de Máquinas y Mecanismos</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la Teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>Análisis geométrico de mecanismos.</p> <p>Análisis cinemático de mecanismos.</p> <p>Análisis estático de mecanismos.</p> <p>Análisis dinámico de mecanismos.</p> <p>Mecanismos de leva.</p> <p>Mecanismos de transmisión.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	42,5	54,1
Resolución de problemas	39,5	24,1
Prácticas de laboratorio	65	25
Resolución de problemas de forma autónoma	3	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	70	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Resistencia de Materiales</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	4
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA46 CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Refuerzo de conceptos de estática necesarios para el estudio de Resistencia de materiales</p> <p>Tensiones y deformaciones.</p> <p>Sólido elástico</p> <p>Tracción-compresión</p> <p>Flexión</p> <p>Fundamentos de pandeo</p> <p>Fundamentos de cortadura</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	29	55,2
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	18,5	5,4
Resolución de problemas de forma autónoma	18	0
Sesión magistral	81,5	39,9
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	2,5	5
Examen de preguntas de desarrollo	75	95
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	20
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	2,5	5

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Fundamentos de Sistemas y Tecnologías de Fabricación</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA20 CT8 - Toma de decisiones  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo  RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA47 CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a las tecnologías y sistemas de fabricación.  Metrología.  Automatización y gestión de los procesos de fabricación.  Procesos de conformado de materiales.  Tecnologías de unión.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Trabajo tutelado	47,5	0
Prácticas de laboratorio	18	100
Examen de preguntas objetivas	2	0
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	50	0
Lección magistral	32,5	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	0	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10	40
Trabajo.Proyecto.	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Tecnología Medioambiental</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA24 CT12 - Habilidades de investigación</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA31 CT19 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos</p> <p>RA48 CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la tecnología medioambiental.</p> <p>Gestión de residuos y efluentes.</p> <p>Tratamiento de residuos.</p> <p>Tratamiento de aguas industriales y urbanas.</p> <p>Contaminación atmosférica.</p> <p>Sostenibilidad e impacto medioambiental.</p> <p>Prácticas de laboratorio / seminarios</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informe)	6	0
Estudio de casos	6	0
Prácticas de laboratorio	24	50
Resolución de problemas	33	33,3
Lección magistral	78	33,3
Examen de preguntas objetivas	3	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes de prácticas	10	20
Estudio de casos	20	30
Examen de preguntas objetivas	20	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	30

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Tecnología Electrónica</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	4
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA43 CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos Diodos y rectificación Transistores Amplificación Electrónica Digital Sensores electrónicos Convertidores analógico-digitales Comunicaciones Industriales	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Estudio previo	49	0
Lección magistral	25	100
Prácticas de laboratorio	18	100
Resolución de problemas	8	100
Resolución de problemas de forma autónoma	46	0
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	70	90
Prácticas de laboratorio	10	30

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Fundamentos de Organización de Empresas</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	6
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA9 CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA23 CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.</p> <p>RA30 CT18 - Trabajo en un contexto internacional</p> <p>RA47 CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>RA49 CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Entorno actual y sistemas productivos</p> <p>Previsión de la demanda</p> <p>Gestión de inventarios</p> <p>Gestión de producción en empresas industriales</p> <p>Introducción al estudio del trabajo</p> <p>Gestión lean</p> <p>Introducción a la gestión de la calidad, la seguridad y el medio ambiente</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas en aulas de Informática	36	50
Examen de preguntas objetivas	12	50
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	5	40
Sesión magistral	97	33,5
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	50	70
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	30	50

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Ingeniería Gráfica</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	6
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA26 CT14 - Creatividad  RA28 CT16 - Razonamiento crítico  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA51 CE19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a los gráficos de ingeniería  Representación de piezas y componentes mecánicos normalizados.  Gestión de la variabilidad; repercusión funcional de las tolerancias. Análisis y síntesis de tolerancias.  Concepción y representación de formas mecánicas elementales. Acotación orientada a la función, la fabricación y el control del producto. Especificación geométrica de productos.  Diagramas, Nomogramas y ecuaciones empíricas.  Fundamentos de los gráficos por computador.  Sistemas CAD/CAE/CAM. Sistemas para adquisición de datos de las geometrías reales.  Prototipado rápido.  Representación de construcciones e instalaciones industriales.  Introducción al diseño industrial.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	74,3	35
Resolución de problemas	57,1	35
Aprendizaje basado en proyectos	5	40
Seminario	5	20
Resolución de problemas de forma autónoma	5	20
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	45
Otras	10	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Diseño de Máquinas I</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	6
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA9 CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Diseño mecánico Transmisiones Elementos de Máquinas	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	42,5	54,1
Resolución de problemas	40	22,3
Prácticas de laboratorio	65	27,7
Resolución de problemas de forma autónoma	2,5	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	30
Examen de preguntas objetivas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	50	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Ingeniería Térmica I</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	5
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis  RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio  RA20 CT8 - Toma de decisiones  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA26 CT14 - Creatividad  RA28 CT16 - Razonamiento crítico  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA53 CE21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Instalaciones de potencia con ciclo de vapor. Instalaciones de potencia con ciclos de gas.  Instalaciones de ciclo combinado de gas-vapor.  Bombeo de calor.  Estudio del aire húmedo.  Combustibles empleados en motores e instalaciones térmicas.  Fundamentos de la combustión.  Calderas y Quemadores.  Compresores.  Procesos de derrame.  Máquinas y motores térmicos.  Elementos auxiliares de los motores de combustión interna.  Motores térmicos alternativos y bancos de pruebas.  Intercambiadores de calor.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	34	70,6
Resolución de problemas	30	33,3
Lección magistral	131	32,1
Trabajo tutelado	30	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas	5	20
Pruebas Escritas	80	95

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Elasticidad y Ampliación de Resistencia de Materiales</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	5
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA54 CE22 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Fundamentos de elasticidad Criterios de fallo Flexión Hiperestaticidad Torsión Solicitaciones compuestas Pandeo Energía de deformación y teoremas energéticos	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades Introdutorias	1	100
Estudios/actividades previos	6	0
Prácticas de laboratorio	30	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	12	10
Resolución de problemas	96	33,1
Resolución de problemas de forma autónoma	20	0
Sesión magistral	60	33
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudios de casos	0	10
Prácticas de laboratorio	5	15
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	5	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	70	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	6
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción. Normativa</p> <p>Acciones. Determinación de cargas</p> <p>Seguridad estructural. Bases de cálculo</p> <p>Estructuras reticulares. Tipos de análisis</p> <p>Métodos de cálculo de estructuras</p> <p>Tipologías estructurales y constructivas</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	47	38,3
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Sesión magistral	81,5	39,9
Trabajos Tutelados	18,5	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	10	20
Prácticas de laboratorio	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	70	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Máquinas de Fluidos</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	5
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA56 CE24 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Máquinas de fluidos</li> <li>2. Turbomáquinas: Principios generales</li> <li>3. Turbobombas</li> <li>4. Turbinas hidráulicas</li> <li>5. Máquinas de desplazamiento positivo</li> <li>6. Bombas volumétricas alternativas</li> <li>7. Bombas volumétricas rotativas y peristálticas</li> <li>8. Motores volumétricos rotativos y alternativos</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral	91	35
Resolución de problemas	35	35
Prácticas de laboratorio	24	25
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	10
Examen de preguntas de desarrollo	20	90
Prácticas de laboratorio	5	10

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Ingeniería de Materiales</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	5
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA57 CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1 Comportamiento en servicio de los materiales.</p> <p>2 Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por fundición, moldeo e inyección.</p> <p>3 Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por deformación plástica, viscoelástica y compactación de polvos.</p> <p>4 Modificación de materiales mediante tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos.</p> <p>5 Tecnologías de la unión y soldabilidad.</p> <p>6 Aceros estructurales</p> <p>7 Aleaciones ligeras</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	72	45
Clases prácticas: prácticas de laboratorio. Resolución de problemas.	20	85
Trabajo Tutelado. Presentación.	18	11
Examen de preguntas objetivas	20	5
Examen de preguntas de desarrollo	20	5
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	10	30
Trabajo	5	20
Prácticas de laboratorio	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Tecnología Específica
Materia/Asignatura	<b>Ingeniería de Fabricación y Calidad Dimensional</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	5
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Modelización y simulación de procesos de fabricación mecánica</p> <p>Análisis, implantación y optimización de los Procesos de conformado de materiales mediante arranque de material</p> <p>Análisis, implantación y optimización de los Procesos de Conformado mediante Deformación Plástica</p> <p>Análisis, implantación y optimización de los Procesos de conformado por moldeo</p> <p>Líneas y Sistemas de fabricación Mecánica: Sistemas CAM. Sistemas transfer. Líneas de producción. Sistemas y células de fabricación flexible. Fabri- cación integrada.</p> <p>Planificación de los procesos de fabricación: Análisis de plano del Diseño. Selección de los procesos y determinación de la secuencia de fabricación. Definición de hoja de proceso.</p> <p>Gestión tecnológica de la fabricación.</p> <p>El ámbito de la metrología dimensional. Precisión en la industria. Errores de medida. Cadenas de medida</p> <p>Sistemas, máquinas, equipos de inspección y verificación en Fabricación Mecánica.</p> <p>Modelización y medición de la calidad superficial</p> <p>Calibración. La organización metrológica. Incertidumbre en la medida. Trazabilidad y diseminación. Plan de Calibración.</p> <p>Control estadístico del proceso. Gráficas de control por variables. Gráficas de control por atributos. Capacidad de máquina y del proceso.</p> <p>Calidad de las medidas en la industria. Evaluación de la calidad de las medidas. Herramientas y técnicas para evaluar la calidad dimensional y sus costes.</p> <p>Técnicas y sistemas metrológicos. Metrología legal e industrial.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informe)	5,5	0
Prácticas de laboratorio	9	66,7
Prácticas en aulas de Informática	18	66,7
Examen de preguntas objetivas	11	9,1
Resolución de problemas	16,5	9,1
Lección Magistral	90	33,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes de prácticas	0	40
Examen de preguntas objetivas	10	50
Examen de preguntas de desarrollo	20	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Común a la Rama Industrial
Materia/Asignatura	<b>Oficina Técnica</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA2 CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia RA1 CG1.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA24 CT12 - Habilidades de investigación</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA50 CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Competencias profesionales y ámbito de actuación en la ingeniería. Organización y gestión de proyectos de ingeniería. Desarrollo de la documentación técnica normalizada del proyecto: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto y otros documentos con entidad propia.</p> <p>Tramitación Administrativa, Contratación y Dirección Facultativa de Proyectos</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	25,5	55
Trabajo tutelado	6,7	30
Aprendizaje basado en proyectos	48	25
Resolución de problemas	12	50
Prácticas en aulas de informática	10	60
Design thinking	26,70	15,00
Presentación	5,00	20,00
Resolución de problemas de forma autónoma	13,30	30,00
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	35
Trabajo	10	20
Proyecto	35	40
Debate	0	25
Presentaciones	5	15

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Diseño de Máquinas II</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA9 CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Síntesis de mecanismos</p> <p>Análisis, tecnología y medida de las vibraciones mecánicas</p> <p>Vibración aleatoria</p> <p>Diseño mecánico basado en la vibración</p> <p>Control de la vibración</p> <p>Mantenimiento basado en la vibración</p> <p>Elementos de máquinas</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	92	34,8
Prácticas de laboratorio	51	35,3
Resolución de problemas de forma autónoma	2	100
Portafolio/Dossier	5	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	70	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Motores y Máquinas Térmicos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización  RA29 CT17 - Trabajo en equipo  RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los Motores Térmicos</li> <li>2. Características de los MCIA</li> <li>3. Ciclo de aire</li> <li>4. El Ciclo real</li> <li>5. Procesos de renovación de la carga en motores 4 tiempos</li> <li>6. Procesos de renovación de la carga en motores 2 tiempos</li> <li>7. Sobrealimentación</li> <li>8. Combustión MEP</li> <li>9. Combustión MEC</li> <li>10. Turbomáquinas térmicas.</li> <li>11. Circuitos auxiliares en MCIA</li> <li>12. Emisiones de contaminantes</li> <li>13. Otros motores térmicos</li> <li>14. Calderas y hornos</li> <li>15. Producción de Frío</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	34	70,6
Resolución de problemas	30	33,3
Lección Magistral	131	32,1
Trabajo tutelado	30	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	65	85
Trabajo	5	25

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Materiales para Elementos Mecánicos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA57 CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1 Materiales utilizados en elementos de máquinas: tipos y propiedades. Aceros de fácil mecanización / maquinabilidad mejorada. Materiales para herramientas y matrices. Materiales para árboles y ejes. Materiales para engranajes, rodamientos y resortes.</p> <p>2 Comportamiento en servicio Aplicación al diseño de la mecánica de fractura. Comportamiento a fatiga. Análisis de fallos en servicio.</p> <p>3 Selección de materiales Metodología estructurada de selección de los materiales. Bases de datos. Resolución de casos prácticos.</p> <p>4 Mejora de propiedades superficiales. Desgaste. Ensayos de evaluación y estrategias de mejora de la resistencia al desgaste. Corrosión. Tecnología de protección anticorrosiva. Análisis de casos prácticos.</p> <p>5 Materiales compuestos. Tipos de materiales compuestos: matrices y refuerzos. Elementos constructivos adicionales. Procesos de conformado.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	45,5	36,3
Prácticas de laboratorio. Prácticas en aula informática. Resolución de problemas /ejercicios.	30	53,3
Trabajo Tutelado. Presentación.	20	25
Pruebas de preguntas objetivas	7	14,5
Examen de preguntas de desarrollo	10	10
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	20	60
Trabajo	0	35
Prácticas de laboratorio	0	15
Presentaciones	0	35

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Procesos y Maquinaria de Conformado Mecánico</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Estudio de la influencia del procesamiento de material en el comportamiento en servicio de maquinaria y equipos para fabricación mecánica.</p> <p>Reducción de masa.</p> <p>Conservación de masa.</p> <p>Otros procesos de fabricación.</p> <p>Estudio del Recurso Maquinaria: Máquinas-Herramienta, Prensas y otros equipos para la fabricación mecánica y el control dimensional.</p> <p>Diseño, fundamentos y características constructivas.</p> <p>Verificación, reglaje y puesta a punto. Evaluación de la rigidez, medida de la aceleración.</p> <p>Utillaje y equipamiento.</p> <p>Utilización y control en tiempo real.</p> <p>Modelado y caracterización.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades introductorias	1,5	66,7
Prácticas de laboratorio	38,5	50
Presentación	23	17,4
Examen de preguntas objetivas	9,75	4,3
Resolución de problemas	9,65	11,1
Lección magistral	30	42,6
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas	0	30
Presentaciones	10	20
Trabajo	10	30
Examen de preguntas objetivas	0	60
Examen de preguntas de desarrollo	0	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Diseño Mecánico Asistido</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA9 CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.</p> <p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA10 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA51 CE19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.</p> <p>RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción al diseño asistido</p> <p>Modelado computacional de un sistema mecánico.</p> <p>Cinemática computacional</p> <p>Dinámica computacional</p> <p>Método de los elementos finitos</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	77	24,7
Prácticas de laboratorio	66	45,5
Resolución de problemas de forma autónoma	2	100
Portafolio/Dossier	5	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes de prácticas	20	40
Examen de preguntas de desarrollo	60	80

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Maquinaria
Materia/Asignatura	<b>Diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Neumática e hidráulica</li> <li>3. Diseño y selección de elementos neumáticos</li> <li>4. Diseño y selección de elementos hidráulicos</li> <li>5. Diseño de turbobombas hidráulicas</li> <li>6. Diseño de turbinas de acción y reacción</li> <li>7. Turbomáquinas compuestas</li> <li>8. Diseño de ventiladores</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral	62	40
Prácticas de laboratorio	30	50
Resolución de problemas de forma autónoma	8	100
Resolución de problemas	20	10
Trabajo tutelado	30	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	50	75
Prácticas de laboratorio	20	30
Trabajo	20	30

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Estructuras de Hormigón</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción. Normativa. Materiales</p> <p>Cálculo de secciones. Flexión simple y compuesta. Dominios de deformación</p> <p>Dimensionamiento de elementos sometidos a flexión simple o compuesta: Forjados y Pórticos. Adherencia y anclaje</p> <p>Cálculo frente a solicitaciones tangenciales. Bases del método de bielas y tirantes</p> <p>Elementos estructurales de hormigón armado</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	47	38,3
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	18,5	0
Resolución de problemas de forma autónoma	19	0
Sesión magistral	62,5	52
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	15
Examen de preguntas de desarrollo	70	85
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	15
Pruebas de respuesta corta	5	15

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	
Materia/Asignatura	<b>Instalaciones Térmicas</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA39 CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</p> <p>RA53 CE21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Tema 1: Introducción</p> <p>Tema 2: Psicometría: procesos elementales</p> <p>Tema 3: Transferencia de calor y condiciones de diseño</p> <p>Tema 4: Instalaciones de Calefacción y ACS</p> <p>Tema 5: Instalaciones de climatización</p> <p>Tema 6: Cálculo de Instalaciones Solares Térmicas</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	6	100
Resolución de problemas	17	35,3
Lección Magistral	74	35,3
Trabajo tutelado	15,5	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	30	80
Informe de prácticas	0	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	80
Trabajo	0	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Instalaciones de Fluidos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA39 CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</p> <p>RA53 CE21 - Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Conceptos preliminares.</li> <li>2. Instalaciones de abastecimiento de agua.</li> <li>3. Instalaciones de saneamiento y evacuación de aguas. Reutilización de pluviales.</li> <li>4. Instalaciones de renovación de aire y ventilación.</li> <li>5. Instalaciones de protección contra incendios.</li> <li>6. Instalaciones de aire comprimido.</li> <li>7. Instalaciones de gas.</li> <li>8. Acústica de instalaciones</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	78	33
Prácticas de laboratorio y en aulas de informática.	14	57
Aprendizaje basado en proyectos.Trabajos tutelado.	20,5	19
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	40
Examen de preguntas de desarrollo	30	40
Proyecto	20	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Instalaciones Eléctricas</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA24 CT12 - Habilidades de investigación</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>O sistema eléctrico</p> <p>Compoñentes dunha instalación eléctrica</p> <p>Deseño e cálculo de instalacións eléctricas</p> <p>Normativa de aplicación</p> <p>Esquemas eléctricos</p> <p>Luminotecnia</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral	50	36
Resolución de problemas	25	28
Prácticas de laboratorio	7	28,6
Prácticas en aulas de informática	28	35,7
Examen de preguntas objetivas	1	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	1,5	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	12	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	50
Informe de prácticas	8	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Topografía y Construcción</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA24 CT12 - Habilidades de investigación</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Fundamentos de la Geomática</p> <p>Aplicaciones de la Geomática: Fotogrametría y LiDAR</p> <p>Sistemas de Información Geográfica: Urbanismo y ordenación del territorio</p> <p>Construcción y metodología BIM</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	45	0,333
Seminario	2	100
Prácticas en aulas de informática	52	50
Examen de preguntas objetivas	1	100
Informe de prácticas	12	0,17
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	40
Resolución de problemas y/o ejerci	20	40
Informe de prácticas	20	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Estructuras Metálicas</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción. Normativa.</p> <p>Bases de cálculo</p> <p>Durabilidad</p> <p>Materiales</p> <p>Análisis estructural</p> <p>Estados Límite Últimos</p> <p>Estados Límite de Servicio</p> <p>Uniones, bases y apoyos</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Estudio de casos	19	0
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	47	38,3
Sesión magistral	62,5	52
Trabajos tutelados	18,5	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	70	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	20
Trabajos	5	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Construcción e Instalaciones
Materia/Asignatura	<b>Ampliación de Estructuras y Cimentaciones</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA55 CE23 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Diseño y cálculo de elementos estructurales de hormigón.</p> <p>Estados Límite de Servicio Geotécnica y fundamentos de mecánica de suelos</p> <p>Diseño y cálculo de cimentaciones</p> <p>Puentes grúa</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	47	38
Examen de preguntas de desarrollo	3	100
Resolución de problemas	19	0
Resolución de problemas de forma autónoma	19	0
Sesión magistral	62	52
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	0	15
Examen de preguntas de desarrollo	70	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15
Pruebas de respuesta corta	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Sistema para el Diseño y Desarrollo del Producto</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA17 CT5 - Gestión de la Información  RA20 CT8 - Toma de decisiones  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomo  RA26 CT14 - Creatividad  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. El desarrollo de nuevos productos. Factores que intervienen 2. Metodología proyectual  3. Tecnologías basadas en el ordenador (cax)  4. Modelos y prototipos  5. Técnicas creativas  6. Gestión de la información en la empresa. Formatos de intercambio. 7. Despliegue de la función de calidad (qfd)  8. Diseño paramétrico  9. El lenguaje objetual  10. Diseño, innovación y transferencia  11. La gestión del diseño en la empresa. Ingeniería concurrente. Cim 12. Documentación de los diseños.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	74,3	35
Prácticas en aulas de informática	48,6	35
Seminario	4	75
Trabajo tutelado	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	10	20
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	15	25
Examen de preguntas de desarrollo	25	35
Proyecto	15	25
Informe de prácticas	25	35

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Diseño y Comunicación de Producto</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseño</li> <li>2. Metodologías de Diseño y Técnicas para el Diseño por Factores (DfX)</li> <li>3. Ingeniería inversa</li> <li>4. La Estética en el diseño</li> <li>5. Fundamentos biomecánicos del diseño ergonómico</li> <li>6. Diseño ergonómico de productos y procesos</li> <li>7. Presentación, comunicación y promoción del producto</li> <li>8. Protección industrial de los diseños</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	37,1	35
Prácticas de laboratorio	51,4	35
Seminario	5	20
Aprendizaje basado en proyectos	10	30
Presentaciones	6,7	30
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	40	60
Prácticas de laboratorio	10	20
Proyecto	10	20
Presentaciones	10	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Automatización de elementos en planta</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA44 CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño e implantación de sistemas automáticos.</li> <li>2. Transductores y Accionamientos.</li> <li>3. Modelado de automatismos.</li> <li>4. Automatización mediante autómatas programables industriales.</li> <li>5. Programación de autómatas. Lenguajes normalizados.</li> <li>6. Integración de Tecnologías</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral	65	40
Prácticas de laboratorio	30	40
Presentación	10,5	28,6
Resolución de problemas	7	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	0	60
Presentaciones	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Fabricación de Medios de Producción</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Fabricación aditiva y no convencional</p> <p>Procesado de materiales pétreos y madera</p> <p>Fuerzas y energía. Diseño orientado a la fabricación</p> <p>Procesado de materiales compuestos.</p> <p>Soldadura: procesos avanzados y equipos</p> <p>Utillajes y control.</p> <p>Herramientas de corte: fabricación y selección.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Trabajos Tutelados	48,00	0
Prácticas de laboratorio	12,00	100
Prácticas en aulas de informática	11,50	100
Examen de preguntas objetivas	1	0
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	24,00	0
Lección magistral	16,00	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	70
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	70
Trabajo	0	50

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Selección de Materiales</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA57 CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1 El mundo de los materiales. Diferentes familias. Materiales en función de sus propiedades: mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas, ópticas. Estudio de los procesos de degradación de los materiales. Formas de prevenirla.</p> <p>2 Mapas de selección de materiales. Índice de material.</p> <p>3 Metodología de selección de los materiales más adecuados en función del diseño del producto. Procesos transformación de los materiales para la mejora en su vida en servicio.</p> <p>4 La selección de los materiales y procesos aplicados a los productos de los principales sectores industriales. Empleo de software CES EduPack.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral	61	32
(Clases prácticas) Seminario. Prácticas en aula de informática. Resolución de problemas.	23	60
Trabajo Tutelado. Presentación.	8	50
Examen de preguntas objetivas	10	10
Examen de preguntas de desarrollo	10	10
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	20
Examen de preguntas de desarrollo	10	30
Trabajo. Estudio de casos	20	30
Informe (salida de estudio)	10	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Sistemas de Análisis mecánico y simulación</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA51 CE19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.  RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Cálculo de ejes y árboles Cálculo de engranajes Cálculo de rodamientos y cojinetes Cálculo de uniones: uniones eje-cubo y tolerancias Cálculo de uniones: uniones soldadas y pegadas Cálculo de uniones: uniones atornilladas y roblonadas Cálculo de resortes, correas y cadenas Cálculo de husillos	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	9	100
Prácticas en aulas de informática	10	100
Estudio de casos	13	100
Resolución de problemas	16	100
Resolución de problemas de forma autónoma	102	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de casos	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	40	60
Trabajo	20	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Diseño y Fabricación
Materia/Asignatura	<b>Tecnologías Avanzadas de Fabricación</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA47 CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>RA58 CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Mecanizado de Alta Velocidad.</p> <p>Procesos de moldeo de materiales poliméricos y composites.</p> <p>Técnicas Avanzadas de Medición y Control de Calidad. Técnicas CAQ.</p> <p>Programación y control de células de fabricación.</p> <p>Tecnologías para la micro y la nanofabricación.</p> <p>Aplicación IA a tecnologías de fabricación.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Presentación	2	100
Resolución de problemas	16	100
Taller	35	100
Proyecto	97	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones	0	20
Taller	0	40
Proyecto	0	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Sistemas Motopropulsores</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA5 CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los sistemas motopropulsores</li> <li>2. Ciclos teóricos</li> <li>3. Ciclo real</li> <li>4. Renovación de la carga en los motores de 4T</li> <li>5. Renovación de la carga en los motores de 2T</li> <li>6. Sobrealimentación</li> <li>7. Requisitos de la mezcla en los MEP</li> <li>8. Combustión en los MEP</li> <li>9. Combustión en los MEC</li> <li>10. Pérdidas de calor y sistema de refrigeración</li> <li>11. Pérdidas mecánicas y sistema de lubricación</li> <li>12. Semejanza y diseño de motores</li> <li>13. Otros sistemas de motopropulsión</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio	23,5	38
Prácticas en aulas de informática	24	37,5
Lección Magistral	52,5	62
Trabajo tutelado	50	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	60	100
Trabajo	0	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Automóviles y Ferrocarriles</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA28 CT16 - Razonamiento crítico</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la teoría de los vehículos automóviles</p> <p>Interacción entre el vehículo y la superficie de rodadura</p> <p>Aerodinámica de los automóviles</p> <p>Dinámica longitudinal. Prestaciones</p> <p>Frenado de vehículos automóviles</p> <p>El sistema de transmisión</p> <p>Dinámica lateral del vehículo</p> <p>El sistema de suspensión</p> <p>Sistemas de seguridad en el automóvil</p> <p>Ferrocarriles</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	47	31,9
Resolución de problemas	54	33,3
Prácticas de laboratorio	11	45,5
Prácticas en aulas de informática	24	50
Portafolio/Dossier	14	0
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas	10	30
Prácticas de laboratorio	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	60	80

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Materiales Avanzados para el Transporte</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	4,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA57 CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1.- REQUIRIMIENTOS DE LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Normativas.</li> <li>· Aligeramiento del peso en el vehículo.</li> </ul> <p>2.- EVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES Y SUS TECNOLOGÍAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Mecanismos de aumento de la resistencia.</li> <li>· Procesado.</li> <li>· Criterios de selección de materiales</li> <li>· Corrosión y protección contra la corrosión.</li> </ul> <p>3.- MATERIALES AVANZADOS EN LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Materiales para carrocerías (Aceros avanzados, aleaciones ligeras, materiales compuestos).</li> <li>· Materiales para sistemas mecánicos.</li> <li>· Materiales para revestimiento interior.</li> </ul> <p>4.- MATERIALES EN OTRAS INDUSTRIAS DEL TRANSPORTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Industria aeronáutica</li> <li>· Ferrocarril.</li> <li>· Construcción naval.</li> </ul>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	61	32
Prácticas de laboratorio. Prácticas en aula informática. Resolución de problemas.	23	60
Trabajo Tutelado. Informe.	8	50
Pruebas de preguntas objetivas	10	10
Examen de preguntas de desarrollo	10	10
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Examen de preguntas de desarrollo	10	30
Trabajo	5	20
Prácticas de laboratorio	5	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Sistemas Fluidomecánicos para el Transporte</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	7,5
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA8 CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA56 CE24 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flujo externo.</li> <li>2. Flujo compresible estacionario unidimensional de gases perfectos.</li> <li>3. Introducción al CFD. Modelado de la turbulencia.</li> <li>4. Teoría de la lubricación.</li> <li>5. Electroneumática. Hidráulica.</li> </ol>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección magistral. Resolución de problemas. (Aula)	127,3	33
Prácticas de laboratorio. Prácticas en aulas de informática.	37,8	53
Trabajos tutelados	22	16
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	60
Examen de preguntas de desarrollo	30	60
Trabajo	0	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Vehículos Automóviles Híbridos y Eléctricos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo  RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.  RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Análisis de prestaciones en vehículos.  Análisis del comportamiento dinámico del vehículo en ciclos homologados de consumo.  Frenada regenerativa.  Sistemas de tracción: Accionamientos para vehículos eléctricos e híbridos.  Reducción de peso en el automóvil: estructura y sistemas.  Reducción de las pérdidas energéticas: resistencia aerodinámica, resistencia a la rodadura y otras.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	58	31
Resolución de problemas	58	31
Prácticas de laboratorio	28	42,9
Estudio de casos	2	100
Portafolio/Dossier	2	100
Resolución de problemas de forma autónoma	2	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	90
Examen de preguntas objetivas	10	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	90

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Intensificación de Transporte
Materia/Asignatura	<b>Ingeniería del Transporte</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	7
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas  RA21 CT9 - Aplicar conocimientos  RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos  RA29 CT17 - Trabajo en equipo  RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA45 CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.  RA52 CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	
<b>Contenidos</b>	
Introducción a la Ingeniería del Transporte, movimiento de cargas y elementos de grúas Grúas Transporte vertical Transportadores y Elevadores	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesión magistral	99	37
Prácticas de laboratorio	44	27,3
Portafolio/Dossier	4	0
Resolución de problemas de forma autónoma	3	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes/memorias de prácticas	10	30
Prácticas de laboratorio	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	50	80

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Tecnología Láser</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la tecnología láser.  Principios básicos.  Partes de un láser.  Tipos de láseres  Componentes y sistemas ópticos.  Aplicaciones industriales</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (Informes)	1,9	100
Prácticas de laboratorio	48,6	37
Resolución de problemas y/o ejercicios	0,3	100
Examen de preguntas de desarrollo	1,7	100
Lección magistral	97,5	33,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes de prácticas	10	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	20
Examen de preguntas de desarrollo	60	80

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Programación Avanzada para la Ingeniería</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA18 CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA35 CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Programación orientada objetos en Java.</p> <p>Creación de aplicaciones industriales para dispositivos móviles.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas de laboratorio (informes)	25,5	33,3
Prácticas de laboratorio	27	66,7
Resolución de problemas	60	33,3
Lección magistral	37,5	33,3
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informes de prácticas	10	30
Prácticas de laboratorio	30	50
Examen de preguntas de desarrollo	0	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Seguridad e Higiene Industrial</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA6 CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>RA7 CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>RA11 CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción a la seguridad e higiene del trabajo.</p> <p>Seguridad del trabajo: el accidente de trabajo; técnicas generales de seguridad; evaluación de riesgos; normas de seguridad</p> <p>Higiene del trabajo: concepto, objetivo y bases de actuación; tipos de contaminantes, vías de entrada y efectos; Higiene teórica, criterios de valoración del riesgo higiénico, normativa; Higiene analítica, análisis y actividades, niveles de actuación; Higiene de campo, encuesta higiénica; Higiene operativa, modos de actuación.</p> <p>Otros aspectos de interés: condiciones ambientales recomendables, carga física y organización del trabajo, trastornos psicosociales relacionados con la actividad laboral.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Examen de preguntas objetivas	19	21,1
Resolución de problemas	6	100
Lección magistral	63	35
Estudio de casos	62	47
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	50	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	20
Estudio de casos	15	35

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Inglés Técnico I</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Inglés
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA16 CT4 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA30 CT18 - Trabajo en un contexto internacional</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. English Grammar/Use of English:</p> <p>1.1 In relation to Technical English</p> <p>1. Vocabulary</p> <p>a. Concerning Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Industrial Engineering, Chemical Engineering, Electronics and Automatic Engineering, and Engineering Management</p> <p>2. Speaking</p> <p>3.1 Oral Presentations and dialogues in relation to Technical English</p> <p>1. Listening</p> <p>4.1 Concerning engineering topics</p> <p>1. Reading comprehension</p> <p>5.1 Concerning engineering topic</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades Introdutorias	1	100
Lección magistral	36	36,1
Resolución de problemas	34	41,2
Presentación	24	33,3
Trabajo tutelado	39	20,5
Resolución de problemas de forma autónoma	16	37,5
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	25
Trabajos	15	20
Examen de preguntas objetivas	25	35
Examen oral	25	35

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Inglés Técnico II</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Inglés
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA13 CT1 - Análisis y síntesis</p> <p>RA16 CT4 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA30 CT18 - Trabajo en un contexto internacional</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. English Grammar / Use of English</p> <p>1.1 In relation to Technical English</p> <p>1. Vocabulary</p> <p>a. Concerning Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Industrial Engineering, Chemical Engineering, Electronics and Automatic Engineering, and Engineering Management</p> <p>2. Speaking</p> <p>3.1 Oral Presentations and dialogues in relation to Technical English</p> <p>1. Listening</p> <p>4.1 Concerning engineering topics</p> <p>1. Reading comprehension</p> <p>5.1 Concerning engineering topics</p> <p>1. Writing</p> <p>Direct and inverse translation of specific parts of the discourse at an intermediate level.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades Introdutorias	1	100
Lección magistral	36	36,1
Resolución de problemas	34	41,2
Presentación	24	33,3
Trabajo tutelado	39	20,5
Resolución de problemas de forma autónoma	16	37,5
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	25
Trabajos	15	20
Examen de preguntas objetivas	25	35
Examen oral	25	35

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Metodología para la Elaboración, Presentación y Gestión de Trabajos Técnicos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA14 CT2 - Resolución de problemas</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA19 CT7 - Capacidad de organizar y planificar</p> <p>RA20 CT8 - Toma de decisiones</p> <p>RA21 CT9 - Aplicar conocimientos</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA25 CT13 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.</p> <p>RA26 CT14 - Creatividad</p> <p>RA27 CT15 - Objetivación, identificación y organización</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p> <p>RA30 CT18 - Trabajo en un contexto internacional</p> <p>RA32 CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia</p> <p>RA50 CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>1. Tipos de documentos propios de los distintos ámbitos de la actividad profesional de la ingeniería. 1.1. El documento técnico: Características y componentes.</p> <p>1.2. Tipos de documentos técnicos según su contenido.</p> <p>1.3. Tipos de documentos técnicos según su destinatario y objetivo.</p> <p>2. Metodología para la redacción y presentación de documentación técnica: valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, expedientes y otros trabajos técnicos similares.</p> <p>2.1. Aspectos generales de la redacción y presentación de documentación técnica. 2.2. Elaboración de estudios técnicos.</p> <p>2.3. Elaboración de informes técnicos.</p> <p>2.4. Elaboración de valoraciones, peritaciones y tasaciones.</p> <p>2.5. Elaboración de expedientes y otros trabajos técnicos.</p> <p>2.6. El trabajo técnico en entornos de ingeniería concurrente y/o colaborativa.</p> <p>3. Técnicas de búsqueda, análisis, evaluación y selección de información tecnológica. 3.1. Tipología de la información tecnológica.</p> <p>3.2. Fuentes de información tecnológica.</p> <p>3.3. Sistemas de información y comunicaciones.</p> <p>3.4. Técnicas de búsqueda de información.</p> <p>3.5. Métodos de análisis de información.</p> <p>3.6. Evaluación y selección de información.</p> <p>4. Legislación y normativa documental.</p> <p>4.1. Legislación de aplicación a la documentación técnica según el ámbito. 4.2. Otra normativa de aplicación.</p> <p>5. Tramitación administrativa de documentación técnica.</p> <p>5.1. La Administración Pública y sus ámbitos.</p> <p>5.2. Realización de gestiones ante la Administración: legitimación y responsabilidades.</p> <p>5.3. Tramitaciones administrativas: Conceptos, procedimientos y documentación específica.</p> <p>6. Presentación y defensa oral de documentos técnicos.</p> <p>6.1. Normas para la elaboración de presentaciones técnicas.</p> <p>6.2. Preparación de la defensa oral de documentos técnicos.</p> <p>6.3. Técnicas y herramientas específicas para la realización de presentaciones en público.</p>	

## Observaciones

Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:

- Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.
- Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Lección Magistral	50	20
Prácticas en aulas de informática	43,5	46
Presentación	12	58,3
Taller	35	42,9
Prácticas de laboratorio	2,5	100
Resolución de problemas	3	100
Trabajo	4	25
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	40
Presentaciones	20	40
Trabajo	20	40

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Optativas Generales
Materia/Asignatura	<b>Componentes Eléctricos en Vehículos</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA15 CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos.</p> <p>RA17 CT5 - Gestión de la Información</p> <p>RA22 CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos</p> <p>RA29 CT17 - Trabajo en equipo</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Introducción.  Esquemas eléctricos en vehículos.  Componentes eléctricos de abordó.  Tracción en vehículos eléctricos.  Sistemas de control y comunicación.  Sistemas de almacenamiento de energía.  Sistemas de recarga e infraestructura de soporte.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Presentación	42	23,8
Salidas de estudio/prácticas de campo	30	33,3
Lección magistral	48	33,3
Trabajos tutelados	30	16,7
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	20
Prácticas en aulas de informática	0	20
Examen de preguntas objetivas	20	40
Examen de preguntas de desarrollo	40	80
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	20
Trabajo	0	50
Salidas de estudio/prácticas de campo	0	20

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Prácticas Externas
Materia/Asignatura	<b>Prácticas en Empresa</b>
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA2 CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia RA1 CG1.</p> <p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Integración en un grupo de trabajo en una empresa. Realización de actividades ligadas al desempeño de la profesión.</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior. Se consideran excepción a esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnado en movilidad: Permitir la excepcionalidad de no tener que matricularse en asignaturas de cursos inferiores en el caso de que no exista la posibilidad de cursarlas en la universidad de destino.</li> <li>• Aquellos casos o situaciones aprobadas en la Comisión Académica del Grado.</li> </ul> <p>La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.</p> <p>El detalle del sistema de evaluación para cada materia será publicado cada año en la guía docente correspondiente.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Prácticas externas	150	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas externas	0	100

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática

2Módulo	Trabajo Fin de Grado
Materia/Asignatura	<b>Trabajo Fin de Grado</b>
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	12
Modalidad	Presencial
Semestre	8
Lenguas en que se imparte	Castellano / gallego
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
<p>RA1 CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.</p> <p>RA2 CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia RA1 CG1.</p> <p>RA3 CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>RA4 CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica</p> <p>RA10 CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.</p> <p>RA12 CG12 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial en el campo de la especialidad Mecánica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>RA16 CT4 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera</p> <p>RA24 CT12 - Habilidades de investigación</p> <p>RA25 CT13 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.</p>	
<b>Contenidos</b>	
<p>Proyectos clásicos de ingeniería</p> <p>Estudios técnicos, organizativos y económicos</p> <p>Trabajos teórico-experimentales</p>	
<b>Observaciones</b>	
<p>Será requisito previo a la defensa del TFG, que el alumno justifique la adquisición de las competencias CT4 y CT13.</p> <p>Con carácter general, para poder matricularse de esta asignatura es necesario haber cursado o bien estar matriculado de todas las asignaturas del curso anterior.</p> <p>La evaluación del TFG se regirá por lo establecido en el reglamento específico de la EEI para los TFGs de las titulaciones de grado del centro.</p> <p>Con carácter general, es necesario estar matriculado de todas las materias restantes para finalizar la titulación.</p>	

Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Actividades introductorias	60	16,7
Presentación	15	6,7
Trabajos tutelados	225	6,7
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán en esta materia)		
<input type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input type="checkbox"/>	Instrucción programada	
<input type="checkbox"/>	Eventos científicos	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input type="checkbox"/>	Presentación	
<input type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input type="checkbox"/>	Debate	
<input type="checkbox"/>	Seminario	
<input type="checkbox"/>	Taller	
<input type="checkbox"/>	Prácticas con apoyo de las TICs	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input type="checkbox"/>	Salidas de estudio	
<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	
<input type="checkbox"/>	Prácticas externas	
<input type="checkbox"/>	Prácticum	
<input type="checkbox"/>	Prácticas clínicas	
<input type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input type="checkbox"/>	Foros de discusión	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
<input type="checkbox"/>	Portafolio/Dossier	
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje-servicio	
<input type="checkbox"/>	Metodologías basadas en la investigación	
<input type="checkbox"/>	Design thinking	
<input type="checkbox"/>	Flipped Learning	
<input type="checkbox"/>	Gamificación	

Sistemas de Evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones/exposiciones	30	60
Trabajo	50	70

#### Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Examen oral
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Simulación o *Role Playing*
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones
- Debate
- Autoevaluación
- Observación sistemática