

5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Esta titulación está adscrita a la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura; de los 60 créditos de formación básica, un mínimo de 36 están vinculados a las que son materias básicas de dicha rama, según el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Toda la estructura de este Grado, se ajusta a dicho Real Decreto.

El Grado que se plantea no da lugar a atribuciones profesionales reguladas por ley, si bien su orientación a formar egresados que continúen con éxito sus estudios en el Master en Ingeniería Industrial determina que la distribución de créditos cumple además con lo dictado en las Órdenes Ministeriales que establece la estructura mínima obligada del plan de estudios (CIN/351/2009).

La necesidad de adaptación del Grado en Tecnologías Industriales al mercado laboral ha de tener en cuenta una serie de características específicas que le confieren un carácter propio. El carácter generalista de esta titulación se adapta especialmente al entorno industrial gallego y nacional como refleja el éxito de la titulación de Ingeniería Industrial (en extinción) basado en su polivalencia por encima de la especialización.

Este carácter generalista se basa en una formación que recoge además de los módulos básicos y comunes a la rama industrial una integración de módulos de tecnología específica correspondientes a las diferentes especialidades, con un total de 48 créditos, lo que posibilita el acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial según dicta la normativa. De esta manera, la conjunción del Grado en Tecnologías Industriales junto al Master en Ingeniería Industrial resulta en una formación con el mismo carácter generalista que caracteriza en la actualidad al Ingeniero Industrial y que tanta demanda presenta por parte del alumnado y tan buena acogida tiene en el mercado laboral.

El carácter fundamentalmente generalista de esta titulación no es óbice, sin embargo, para la existencia de una cierta optatividad que permita al alumnado orientar ligeramente su formación mediante las denominadas Optativas de Titulación.

Dando respuesta al deseado carácter generalista y a la exigencia de que esta titulación de acceso al Master en Ingeniería Industrial se propone una organización temporal del plan de estudios que se ha estructurado adoptando los siguientes criterios:

BLOQUE DE FORMACIÓN BÁSICA: todas las asignaturas de este bloque, hasta alcanzar los 60 créditos estipulados, se agrupan en los dos primeros cuatrimestres.

BLOQUE COMÚN RAMA INDUSTRIAL: por su carácter de base para la comprensión de las asignaturas tecnológicas escogidas de las distintas ramas se agrupan en segundo curso; todas excepto las materias de Tecnología de Medio Ambiente y de Oficina Técnica que se sitúan en el tercer curso, siendo esta última de preparación previa a la realización del Proyecto Fin de Grado.

BLOQUE DE AMPLIACIÓN DE BÁSICAS:

Posteriormente y complementando a la formación básica se disponen dos asignaturas de ampliación de materias básicas (Matemáticas y Física), en el tercer curso.

BLOQUE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS: corresponde con asignaturas ligadas a las tecnologías específicas incluyendo los 48 créditos extraídos de las materias citadas en el BOE-A-2009-2893, requeridos para habilitar a los titulados para acceder al Master en Ingeniería Industrial.

BLOQUE DE OBLIGATORIAS DE AMPLIACIÓN DE LA RAMA INDUSTRIAL: 24 créditos que completan el carácter generalista de la titulación dentro del ámbito de la Ingeniería Industrial.

OPTATIVAS y PROYECTO FIN DE GRADO: se insertan en la parte final del grado en el último cuatrimestre.

5.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia. Esquema general del plan de estudios:

Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS:

Tipo de materia	Créditos a cursar	Créditos ofertados
Formación básica	60	60
Materias obligatorias	162	162
Materias optativas (Incluye Prácticas externas: Prácticas en empresa, 6 ECTS optativos)	6	96
Trabajo de Fin de Grado	12	12
Total	240	330

Distribución de los créditos de la Formación Básica del Plan de Estudios:

Rama de conocimiento	Materia de la Rama (RD 1393/2007, de 29 de octubre)	Materias vinculadas del plan de estudios	ECTS		
			MATERIA	RAMA	
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	EMPRESA	EMPRESA: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	6	60	
	EXPRESIÓN GRÁFICA	EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA	9		
	FÍSICA	FÍSICA: FÍSICA I	6		12
		FÍSICA: FÍSICA II	6		
	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6		21
	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS: CÁLCULO I	6		
		MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	9		
	MATEMÁTICAS: CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	6			
QUÍMICA	QUÍMICA: QUÍMICA	6			
Total ECTS			60		

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL - CAMPUS DE VIGO

CURSO	SEM.	ASIGNATURA	MOD .	TIPO	ECT S
1	1	EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA	FB	FB	9
1	1	FÍSICA: FÍSICA I	FB	FB	6
1	1	MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	FB	FB	9
1	1	MATEMÁTICAS: CÁLCULO I	FB	FB	6

2	1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	RI	OB	6
2	1	FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE CIRCUITOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS	RI	OB	6
2	1	TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	RI	OB	6
2	1	FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	RI	OB	6
2	1	FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	RI	OB	6

3	1	ELECTROTECNIA APLICADA	TE	OB	6
3	1	INGENIERÍA DE MATERIALES	TE	OB	6
3	1	FÍSICA III	AFB	OB	6
3	1	TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS	TE	OB	6
3	1	MATEMÁTICAS DE LA ESPECIALIDAD	AFB	OB	6

4	1	OFICINA TÉCNICA	RI	OB	6
4	1	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL	RI	OB	6
4	1	TECNOLOGÍA TÉRMICA	ARI	OB	6
4	1	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	TE	OB	6
4	1	SISTEMAS ELÉCTRICOS	TE	OB	6

CURS O	SEM.	ASIGNATURA	MOD .	TIPO	ECT S
1	2	EMPRESA: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	FB	FB	6
1	2	FÍSICA: FÍSICA II	FB	FB	6
1	2	INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	FB	FB	6
1	2	MATEMÁTICAS: CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	FB	FB	6
1	2	QUÍMICA: QUÍMICA	FB	FB	6

2	2	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	RI	OB	6
2	2	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	RI	OB	6
2	2	MECÁNICA DE FLUIDOS	RI	OB	6
2	2	RESISTENCIA DE MATERIALES	RI	OB	6
2	2	TERMODINÁMICA Y TRASMISIÓN DE CALOR	RI	OB	6

3	2	DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS	TE	OB	6
3	2	ELASTICIDAD Y AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES	ARI	OB	6
3	2	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN	TE	OB	6
3	2	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	ARI	OB	6
3	2	TECNOLOGÍA QUÍMICA	ARI	OB	6

4	2	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	ARI	OB	6
4	2	CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	TE	OB	6
4	2	EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES PARA USO TÉRMICO	OT	OP	6
4	2	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	OT	OP	6
4	2	GENERACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	OT	OP	6
4	2	GESTIÓN DE LA CALIDAD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	OT	OP	6
4	2	GRÁFICOS EN INGENIERÍA	OT	OP	6
4	2	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	OT	OP	6
4	2	OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA QUÍMICA	OT	OP	6
4	2	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	OG	OP	6
4	2	COMPONENTES ELÉCTRICOS EN VEHÍCULOS	OG	OP	6
4	2	INGLÉS TÉCNICO I	OG	OP	6
4	2	INGLÉS TÉCNICO II	OG	OP	6
4	2	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y GESTIÓN DE TRABAJOS TÉCNICOS	OG	OP	6
4	2	PROGRAMACIÓN AVANZADA PARA LA INGENIERÍA	OG	OP	6

4	2	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	OG	OP	6
4	2	TECNOLOGÍA LÁSER	OG	OP	6
4	2	PRÁCTICAS EXTERNAS: PRÁCTICAS EN EMPRESA	PE	OP	6
4	2	TRABAJO DE FIN DE GRADO	TFG	OB	12

Optativas: A escoger un total de 6 ECTS de entre las optativas de titulación (OT), las optativas generales (OG) y las prácticas en empresa (PE) ofertadas en el segundo semestre de cuarto curso.

SEM.: Semestre. MOD.: Módulo. FB.: Formación básica. OB.: Obligatoria OP.: Optativa (Ver abreviaturas en tabla de organización de la oferta de créditos).

ORGANIZACIÓN DE LA OFERTA DE CRÉDITOS ECTS DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS Y MATERIAS
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL - CAMPUS DE VIGO

MÓDULO	ABREVIATURA	ECTS OFERTA TOTAL	ECTS A SUPERAR	DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTA
FORMACIÓN BÁSICA	FB	60	60	60 FORMACIÓN BÁSICA
COMUNES A LA RAMA INDUSTRIAL	RI	72	72	72 OBLIGATORIOS
AMPLIACIÓN FORMACIÓN BÁSICA	AFB	12	12	12 OBLIGATORIOS
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA	TE	48	48	48 OBLIGATORIOS
AMPLIACIÓN DE RAMA INDUSTRIAL	ARI	30	30	30 OBLIGATORIOS
OPTATIVAS DE TITULACIÓN	OT	42	6	42 OPTATIVOS
OPTATIVAS GENERALES	OG	48		48 OPTATIVOS
PRÁCTICAS EXTERNAS: PRÁCTICAS EN EMPRESA	PE	6		6 OPTATIVOS
TRABAJO DE FIN DE GRADO	TFG	12	12	12 OBLIGATORIOS
OFERTA TOTAL ECTS		330	240	

Competencias Básicas del Grado Universitario

Las Competencias Básicas descritas en el Real Decreto 1393/2007 no serán tratadas de forma específica por ningún módulo, materia o asignatura sino que serán el resultado del conjunto del Grado. En cualquier caso, tal y como se muestra en la siguiente Tabla, la adquisición de las Competencias Generales garantiza la adquisición de las Competencias Básicas, cumpliéndose por ello el objetivo marcado en el citado Real Decreto.

	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5
CG1	XX	XX	XX	XX	
CG2	x	x	XX	XX	
CG3	XX		XX		XX
CG4	x	x	XX	XX	
CG5	XX	x	XX	XX	
CG6	XX		XX	XX	
CG7	x	XX	XX		XX
CG8	x	XX	XX		
CG9	x	XX	XX	x	
CG10		x	XX	XX	
CG11	XX	XX	XX	XX	XX
CG12	XX	XX	XX	XX	XX

XX	Competencia vinculada directamente/totalmente
x	Competencia vinculada indirectamente/parcialmente

La Universidad de Vigo exige una capacitación mínima al profesorado que imparte docencia en una lengua extranjera. Para impartir docencia en inglés:

1. Estarán capacitados de forma automática todos los miembros del PDI que acrediten un nivel de inglés igual o equivalente al B2 del MCERL o bien que acrediten haber impartido docencia en inglés en una institución de educación superior durante por lo menos dos cursos académicos consecutivos o tres alternos.
2. El PDI que no disponga de estas acreditaciones, debe realizar una prueba en el Centro de Lenguas que acredita unas competencias mínimas para la docencia en inglés (HELA: Higher Education Lecturing Accreditation).

Para poder obtener la titulación de Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Vigo, se deberá acreditar la posesión de un nivel de conocimiento de la lengua inglesa igual o superior al B1 o equivalente establecido por MCERL.

El estudiantado 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.

5.2. Movilidad: Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesorado y estudiantado tanto 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.
- 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 países (ISEP, programa de bolsas propias, programa GE4, becas Santander).

En relación a 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 profesorado de la Universidad de Vigo, como para visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus para el que se dispondrá de financiación: visitas OM (Organización de la movilidad) y PV (Visitas preparatorias) a universidades asociadas para preparar la movilidad de estudiantes y promover la firma de los acuerdos de cooperación y movilidad TS para impartir docencia. Esta movilidad TS es esencial para desarrollar la dimensión europea dentro de la propia universidad y entre las universidades europeas. El periodo para impartir docencia en el extranjero le 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.

Dentro del nuevo programa LLP se incluye la movilidad del PAS y se contemplan nuevas acciones dentro de la movilidad docente. 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, a través de la ORI, se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento para facilitar la movilidad tanto de estudiantes como de docentes. En el caso de Estados Unidos, la ORI participa activamente en el programa ISEP de intercambio de estudiantes. La Universidad de Vigo también pertenece a la red internacional de universidades GE4 (www.ge4.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 participan en movilidad no europea y en la convocatoria anual de becas Santander. 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 extranjeras/os 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.

En relación a las unidades de apoyo y sistemas de información para envío y acogida de estudiantes y profesorado de intercambio, la Universidad de Vigo, a través de la Oficina de Relaciones Internacionales, presta apoyo tanto a estudiantes como a docentes propios y extranjeros, tanto antes de su llegada como durante la estancia. Con respecto a las/os estudiantes extranjeras/os, la ORI gestiona la aceptación de estas/os estudiantes, les remite las cartas de aceptación para que, si procede, puedan tramitar sus visados, elabora anualmente una Guía trilingüe del estudiante extranjero y envía al domicilio de los interesados paquetes informativos sobre la Universidad de Vigo, con información sobre los diferentes campus y ciudades, recepción, visados, viaje, búsqueda de alojamiento, matrícula y posibilidades de estudios, etc.

La ORI es el punto de referencia de llegada del alumnado extranjero de intercambio a la Universidad de Vigo. Este servicio se ocupa de asesorarlos y proporcionarles alojamiento y de organizar actividades y visitas culturales específicas para ellos. Con respecto a los docentes extranjeros, la ORI les facilita igualmente información sobre la Universidad de Vigo, realiza las reservas de alojamiento en hoteles o residencias concertadas y presta su apoyo en todas aquellas cuestiones que el docente necesite en colaboración con los responsables de relaciones internacionales en cada centro. Cuenta además con un programa propio de voluntariado y acogida de estudiantes de intercambio coordinado por la ORI y formado por aquellas/os estudiantes de la Universidad de Vigo que se ofrecen como voluntarios para ayudar a las/os estudiantes extranjeros que llegan por primera vez a la Universidad de Vigo. Para fomentar la integración de las/os estudiantes extranjeros de intercambio y que puedan mejorar su conocimiento del idioma, la ORI ha puesto en marcha una acción denominada "tándem de conversa" (más información en <http://www.uvigo.es/ori> dentro de información para estudiantes extranjeras/os).

En resumen, la Oficina de Relaciones internacionales (ORI) 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 AECl; fomenta y gestiona la movilidad internacional de estudiantes y profesorado, 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 el alumnado propio 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 (http://www.eei.uvigo.es/eei_es/internacional/) se recoge la información actualizada más relevante que está relacionada con la movilidad de estudiantes propios, PDI y PAS (programas disponibles, convocatorias abiertas, horario de atención actualizado del coordinador, etc.)

La Subdirección de relaciones exteriores de la Escuela también es la encargada de recibir y asesorar a las/os estudiantes ajenas/os-- 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 las/os 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/).

La Subdirección de relaciones exteriores 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 (http://www.eei.uvigo.es/eei_es/internacional/programas/convenios/).

La Subdirección de relaciones exteriores 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 (http://www.eei.uvigo.es/eei_es/internacional/programas/convenios/).