

5.1 Estructura de las enseñanzas

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de asignatura

TIPO DE ASIGNATURA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	143
Optativas	25
Prácticas externas obligatorias	0
Trabajo de Fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

El plan de estudios se ha estructurado en las siguientes materias:

NOMBRE DE LA MATERIA	ECTS	CARÁCTER	Nº ASIG.	UBICACIÓN TEMPORAL
Matemáticas	29	Mixto (FB,Op)	5	Plurisemestral (1º, 2º, 4º)
Química	6	OB	1	1º C-1º Semestre
Física	24	Mixto (FB y OB)	4	Plurisemestral (1º y 2º C)
Expresión Gráfica	11	Mixto (FB,Op)	2	Plurisemestral (1º y 4º C)
Informática	11	Mixto (FB,Op)	2	Plurisemestral (1º y 4º C)
Fundamentos y tecnología de materiales	5	OB	1	1º C-2º Semestre
Fundamentos de Gestión Empresarial	6	FB	1	2º C-1º Semestre
Estadística	6	FB	1	2º C-1º Semestre
Sistemas de automática y control	15	Mixto (OB, Op)	3	Plurisemestral (2º, 4º)
Sistemas eléctricos	65	Mixto (OB, Op)	13	Plurisemestral (2º,3º,4º C)
Ingeniería Fluidomecánica	15	Mixto (OB, Op)	15	Plurisemestral (2º,3º,4º C)
Ingeniería Térmica	20	Mixto (OB, Op)	4	Plurisemestral (2º,3º,4º C)
Resistencia de materiales	5	OB	1	2º C-2º Semestre
Máquinas y mecanismos	15	Mixto (OB, Op)	3	Plurisemestral (3º,4º C)
Sistemas electrónicos	40	Mixto (OB, Op)	8	Plurisemestral (3º,4º C)
Sistemas productivos, fabricación y métodos de la calidad	5	Obligatorio	1	Semestral (3º)
Análisis del entorno y administración de empresas	5	Optativa	1	4º Curso
Ingeniería del Medio Ambiente	5	OB	1	4º C-1º Semestre
Sistemas automatizados de fabricación	5	Optativo	1	4º C-1º Semestre
Ingeniería Nuclear	15	Optativo	3	4º C-2º Semestre
Ingeniería de la calidad y del mantenimiento	5	Optativo	1	4º C-2º Semestre
Construcción y arquitectura industrial	5	Optativo	1	4º C-2º Semestre
Oficina técnica, proyectos y Proyecto fin de grado	17	OB	2	4º C - 1º y 2º semestre

La estructuración del plan de estudios responde a lo que históricamente ha sido siempre una ingeniería. Si algo distingue al ingeniero es la capacidad de acercar el conocimiento y la práctica, y para alcanzarla ha de garantizarse su formación en ambos aspectos.

Por eso, el plan de estudios incluye, en primer lugar, una serie de materias de conocimientos fundamentales (se evita intencionadamente el término de materias básicas), que servirán de fundamento a otras posteriores de corte aplicado. Estas materias de conocimientos fundamentales son: Matemáticas, Química, Física, Expresión Gráfica, Informática y Empresa, es decir, las seis primeras de la tabla adjunta.

Las restantes materias de la tabla, a excepción de la última, son de corte tecnológico y garantizan la formación aplicada de los titulados. Algunas de ellas están divididas en varias asignaturas, las primeras de las cuales son más teóricas y encuentran su aplicación en las siguientes. La materia de Máquinas y Mecanismos, por ejemplo, parte de una asignatura teórica, llamada Teoría de Máquinas, y finaliza con la aplicación de los mecanismos en los Automóviles y Ferrocarriles. Otras materias, como la Ingeniería del medio ambiente, son íntegramente de contenidos aplicados. Todas estas materias de corte tecnológico cubren la formación que el Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica requiere para el ejercicio de su profesión, en los distintos campos que, de una manera o de otra, se relacionan con su actividad: electricidad, electrónica, automática, materiales, máquinas, motores, fabricación, construcción y energía.

La última materia de la tabla, denominada Oficina técnica, proyectos y proyecto fin de carrera, constituye una recopilación de todo lo anterior, con un enfoque eminentemente práctico, de iniciación a la actividad profesional del ingeniero.

El conjunto de las 23 materias en que se estructura el plan de estudios cubren el total de las competencias asociadas al título propuesto, presentadas en el apartado de Objetivos y Competencias de la presente memoria, tal como puede comprobarse al analizar la información asociada a cada una de ellas.

Los principales indicadores de referencia de los procesos de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior conceden un papel de gran relevancia competencias genéricas relacionadas con las destrezas lingüísticas. Dada la importancia que tiene el inglés en el ámbito técnico, parece imprescindible garantizar que nuestros titulados tengan un nivel adecuado de esta lengua.

En el apartado de Objetivos y competencias del título propuesto se ha incluido la competencia genérica: *comprensión de textos técnicos en lengua inglesa* (CG.12). Esta competencia va a ser desarrollada de alguna forma por 17 de las 23 materias que conforman el plan de estudios, tal como queda de manifiesto en las tablas correspondientes, dado que algunas de las lecturas recomendadas de diversas asignaturas están en ese idioma. No obstante, para la obtención del correspondiente título de Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica se tiene previsto exigir un determinado nivel de inglés, concretamente el nivel B1, que garantiza que el futuro graduado:

“Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes”.

La garantía de esa competencia constará en el Suplemento Europeo al título y se proporcionará a través de las siguientes posibilidades:

Superación de una prueba de nivel, realizada en la UNED.

Acreditación del nivel de inglés mediante diploma del Centro Universitario de Idiomas de la UNED (CUID), Escuela Oficial de Idiomas u otros Centros reconocidos que puedan proporcionar la certificación adecuada.

Aquellos alumnos que no tengan previamente el nivel mínimo exigido podrán cursar una asignatura optativa que ofertará la universidad, especialmente diseñada para incorporar un perfil tecnológico. Se utilizará la posibilidad de reconocer créditos de libre configuración por la acreditación de este conocimiento (máximo 6 créditos).

Asimismo, se potenciará la movilidad virtual y Erasmus para cursar parte de las enseñanzas en universidades extranjeras.

Teniendo en cuenta el perfil de los estudiantes que eligen la UNED para realizar sus estudios, en la mayoría de los casos con obligaciones profesionales y familiares, no se ha incorporado al plan de estudios la actividad de prácticas en empresas, con carácter obligatorio. La necesidad inherente de asistencia física del alumno a las instalaciones de la empresa, durante un periodo concreto, supone un serio inconveniente para nuestros estudiantes, que han elegido la UNED, precisamente por su flexibilidad y modalidad a distancia. Por otra parte, es un hecho que una parte importante de nuestro alumnado ha tenido previamente contacto con el entorno empresarial, aunque evidentemente no necesariamente en el ámbito de sus estudios.

En las titulaciones que ha venido impartiendo la UNED hasta el momento presente, tampoco se incluían las prácticas en empresas dentro del plan de estudios, como en otro tipo de titulaciones. Sin embargo, un número apreciable de estudiantes han desarrollado esta actividad con el apoyo de nuestra Escuela¹, realizando estancias en empresas como becarios incluso para realizar trabajos conectados directamente con su Proyecto Fin de Carrera. En todos los casos se firmaron los correspondientes contratos, en los que ha intervenido la UNED representada por un Profesor Responsable, todo ello gestionado por la O.T.R.I. En el anexo se presenta una relación de empresas en las que los estudiantes han realizado prácticas en los últimos años.

Teniendo todo ello en cuenta, se tiene previsto que los alumnos que lo deseen puedan realizar prácticas en empresas, para lo cuál se firmarán los correspondientes convenios que regularán dicha actividad. Aquellos que opten por esta posibilidad, podrán convalidar hasta 6 créditos optativos al acreditar dicha actividad.

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A efectos de lo anterior, el plan de estudios contempla la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de hasta 6 créditos por la participación en las mencionadas actividades.

También se contempla la posibilidad de reconocimiento de hasta 12 créditos por experiencia laboral o profesional relacionada con las competencias específicas del título y hasta 6 créditos por títulos propios universitarios no oficiales.

En todo caso, el número de créditos que se reconocerán por prácticas en empresas, cursos de inglés y las actividades contempladas en los párrafos anteriores, no podrá exceder de 12.

A continuación se presenta de forma detallada el plan de estudios, indicando la secuencia temporal lógica de las distintas asignaturas que componen cada una de las materias. Aunque el alumno no está obligado a respetar la planificación presentada, su cumplimiento garantiza una asimilación lógica de los distintos contenidos.

¹ Por ejemplo, desde 2004 (año en el que empieza el registro informático, hasta ese momento sólo se tienen registros en papel) figuran contratos de 58 alumnos.

CURSO: 1º	ASIGNATURA	CARÁCTER		Semestral		ECTS
		FB	OB	1º	2º	
Física I		X		X		6
Álgebra		X		X		6
Cálculo		X		X		6
Fundamentos Químicos de la Ingeniería		X		X		6
Expresión Gráfica y Diseño Asistido		X		X		6
Física II		X			X	6
Ecuaciones Diferenciales		X			X	6
Fundamentos de Informática		X			X	6
Fundamentos de Ciencia de los Materiales			X		X	5
Mecánica			X		X	6
TOTAL ECTS:						59
CURSO: 2º	ASIGNATURA	CARÁCTER		Semestral		ECTS
		FB	OB	1º	2º	
Ampliación de Cálculo			X	X		6
Fundamentos de Gestión Empresarial		X		X		6
Campos y Ondas			X	X		6
Estadística		X		X		6
Automatización Industrial I			X	X		5
Teoría de Circuitos			X		X	5
Termodinámica			X		X	5
Elasticidad y Resistencia de Materiales I			X		X	5
Introducción a la Mecánica de Fluidos			X		X	5
Automatización Industrial II			X		X	5
Instalaciones de Baja y Media Tensión			X		X	5
TOTAL ECTS:						59
CURSO: 3º	ASIGNATURA	CARÁCTER		Semestral		ECTS
		OB		1º	2º	
Teoría de Máquinas		X		X		5
Fundamentos de Ingeniería Electrónica I		X		X		5
Máquinas Térmicas		X		X		5
Análisis de Circuitos Eléctricos		X		X		5
Diseño y Cálculo de Instalaciones Eléctricas		X		X		5
Máquinas Eléctricas I		X		X		5
Sistemas productivos, fabricación y métodos de la calidad		X			X	5
Centrales Termoeléctricas		X			X	5
Líneas e Instalaciones de Alta Tensión		X			X	5
Centrales Hidráulicas		X			X	5
Electrónica Industrial		X			X	5
Máquinas Eléctricas II		X			X	5
TOTAL ECTS:						60

CURSO: 4º	ASIGNATURA	CARÁCTER		Semestral		ECTS
		OB	OPT	1º	2º	
	Oficina Técnica y Proyectos	X		X		5
	Ingeniería del Medio Ambiente	X		X		5
	Accionamiento y Control de Máquinas Eléctricas	X		X		5
	Generación de Energía Eléctrica	X		X		5
	Análisis y Operación de Sistemas Eléctricos	X		X		5
	Proyecto Fin de Grado	X			X	12
	Optativa		X	X		5
	Optativa		X		X	5
	Optativa		X		X	5
	Optativa		X		X	5
	Optativa		X		X	5
TOTAL ECTS:						62

No se contemplan itinerarios en esta titulación. El alumno tendrá posibilidad de elegir libremente 5 asignaturas optativas entre una oferta de 24, cuyos nombre se incluyen en la tabla adjunta.

OFERTA DE OPTATIVAS	Semestrales		ECTS
	1º	2º	
Energía Eólica		X	5
Tecnología Nuclear para Producción Energía Eléctrica		X	5
Protección Radioactiva		X	5
Diseño Industrial		X	5
Sistemas Fotovoltaicos		X	5
Diseño de Circuitos Eléctricos Asistido por Ordenador	X		5
Compatibilidad e Interferencias Electromagnéticas		X	5
Metrología Eléctrica		X	5
Control Avanzado de Sistemas Eléctricos		X	5
Luminotécnia y Domótica		X	5
Electrónica Digital	X		5
Simulación de Sistemas	X		5
Instrumentación Electrónica I	X		5
Microprocesadores y Microcontroladores		X	5
Tecnología de Máquinas		X	5
Automóviles y Ferrocarriles		X	5
Métodos Numéricos		X	5

Informática y Comunicaciones		X	5
Dirección de Operaciones y Logística		X	5
Fundamentos de Ingeniería Nuclear		X	5
Construcción y Arquitectura Industrial		X	5
Motores de Combustión Interna		X	5
Ingeniería de la Calidad y del Mantenimiento		X	5
Sistemas Automatizados de Fabricación	X		5
TOTAL CRÉDITOS OFERTADOS para elegir 25			120

ANEXO. RELACIÓN DE EMPRESAS EN LAS QUE HAN REALIZADO PRÁCTICAS COMO BECARIOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA UNED EN LOS ÚLTIMOS AÑOS:

1. SEPROSA
2. UTE-MEYMD
3. JONJON-CONTROL
4. INDRA
5. SICE
6. SILCA INGENIERIA
7. OPTIMS
8. SERSA INGENIEROS
9. FERROVIAL
10. ENDESA
11. FERROLI
12. GSI
13. INFIS
14. SOGECABLE
15. LG
16. THYSSENKRUPP
17. RUSESA
18. ITD
19. HEYMD
20. SDF IBÉRICA S.A.
21. UPN
22. FRANCE TELECOM DE TELECOMUNICACIONES S.A.
23. ISITE
24. ASESORIA PERITACIONES
25. PLASSER ESPAÑOLA S.A.
26. SENER
27. VALLIANT
28. SDF IBÉRICA
29. ABB
30. ZEUS CONTROL
31. S.O.S. CUETARA
32. MERCEDES BENZ
33. ISOLUX
34. REMICA
35. ISOFOTON
36. H262
37. MESAE
38. URBASER
39. ONO
40. GRUPO SAN JOSÉ
41. EUROGESTIÓN

Es responsabilidad de la Comisión de Coordinación del Título asegurar la adecuación de los programas y los contenidos de las distintas asignaturas del plan de estudios a los objetivos de la titulación, evitando lagunas y solapamientos, y garantizando la correcta ordenación temporal de las diferentes materias.

Con este fin, la Comisión emprenderá las siguientes actuaciones:

Pondrá permanentemente a disposición del profesorado de la Escuela información actualizada, lo más detallada posible, de los programas de todas las asignaturas del plan de estudios.

Al menos una vez por curso académico, y siempre que se realicen cambios de cierta relevancia, solicitará al profesorado opinión sobre los programas y contenidos de las asignaturas que guarden relación con la que cada profesor imparte.

Al final de cada semestre, recabará información del profesorado acerca de si se ha detectado en los alumnos alguna deficiencia formativa imputable a asignaturas anteriores del plan de estudios.

Al final de cada semestre se solicitará a los alumnos, a través de la página web de la Escuela, información de los programas, especialmente posibles solapamientos de contenidos de asignaturas afines.

Cualquier incongruencia detectada será comunicada inmediatamente a los equipos docentes afectados para que adopten la solución más conveniente. En caso de que no se alcanzaran acuerdos, y sólo en este caso, la Comisión se reuniría para tomar la determinación que estime mejor.