

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

De acuerdo con el Real Decreto 1393 de 2007 que Establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias, el Plan de Estudios propuesto para el Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Huelva tiene un total de 240 créditos, que contiene toda la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir: aspectos básicos de la rama de conocimiento, materias obligatorias, materias optativas que incluyen, entre otras, prácticas externas, y un trabajo fin de Grado.

Así, se establece la siguiente distribución de créditos del plan de estudios teniendo en cuenta el tipo de materia.

Tabla: Resumen del tipo de materias que debe realizar el alumno y su distribución en créditos ECTS.

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	138
Optativas	30
Trabajo Fin de Grado	12
Total	240

Tabla: Distribución de la carga lectiva del Plan de Estudios por tipo de materia.

Curso	Cuatrimestre	Formación Básica	Obligatorias	Optativas	Trabajo Fin de Grado	Total
1º Curso	1º C	30				30
	2º C	18	12			30
2º Curso	1º C	6	24			30
	2º C	6	24			30
3º Curso	1º C		30			30
	2º C		30			30
4º Curso	1º C		18	12		30
	2º C			18	12	30
	Total	60	138	30	12	

5.1.1 Explicación general de la planificación del plan de estudios

Los módulos en los que se estructura el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Mecánica han sido definidos para que el grado en Ingeniería Mecánica tenga un 75% común de sus enseñanzas en cualquier Universidad Pública de Andalucía, atendiendo a la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero (BOE, de fecha 20 de febrero de 2009). La Comisión de Elaboración del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva, creada ad-hoc para este trabajo, ha ido añadiendo en las distintas sesiones de trabajo, más contenidos

obligatorios y optativos a ese 75% común, llegando con ello a configurar el contenido de esta propuesta.

En esta propuesta se asumen los acuerdos de las distintas Comisiones de Titulación y Rama alcanzados con anterioridad a nuestro trabajo:

- 1.- ~~Que las prácticas en empresas sean optativas, y en consecuencia entren a formar parte del restante 25% de las enseñanzas.~~
- 2.- ~~Que también formen parte de dicho 25% el reconocimiento académico hasta un máximo de seis créditos que los estudiantes podrán obtener por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, recogido en el Art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007.~~
- 3.- Que en aquellos módulos donde sea posible reflejarlo se incorporen competencias relacionadas con emprendimiento, nuevas tecnologías, humanidades, derechos fundamentales, igualdad, etc.
- 4.- Que las enseñanzas del grado en Ingeniería Mecánica tenga un 75% de sus enseñanzas comunes con las impartidas en cualquier Universidad Pública de Andalucía.
- 5.- Que las enseñanzas del grado en Ingeniería Mecánica tenga 120 créditos obligatorios para el alumno comunes a la familia de Títulos de Industriales.

Estructura del plan de estudios

A efectos de facilitar la comprensión del Plan de Estudios se ha optado por definir primero el módulo, a continuación las materias que lo forman, y en último lugar las asignaturas en las que se estructuran las distintas materias. La oferta total en número de créditos es de 300, de los que el alumno cursará un mínimo de 240 créditos.

El Grado en Ingeniería Mecánica se ha estructurado en módulos de formación básica, formación común a la rama de conocimiento, materias de tecnología específica, en la que se incluye el trabajo fin de Grado, materias obligatorias complementarias, y materias optativas que incluyen, entre otras, prácticas externas u otras actividades formativas.

A continuación se adjunta un cuadro dónde se refleja los créditos que componen cada uno de los módulos y se especifica el 75% común de sus enseñanzas respecto a las impartidas en Andalucía.

Tabla: Distribución de los créditos ECTS por Módulos

Módulos	Créditos		
	75% Común Andalucía	Universidad de Huelva	Total
Formación Básica	60		60
Formación Común	60		60
Formación Tecnología Específica	60		60
Obligatorio Complementario		30	30
Optativas		30	30
Total	180	60	240

Estos módulos se han dividido en materias y asignaturas, según se presenta a continuación.

Tabla: Estructura del Plan de Grado en Ingeniería Mecánica según Módulos-Materias-Asignaturas

MÓDULO	MATERIAS	ASIGNATURAS	ECTS
Formación Básica (60 Créditos)	Matemáticas	Matemáticas I	6
		Matemáticas II	6
		Matemáticas III	6
		Matemáticas IV	6
	Física	Física I	6
		Física II	6
	Informática	Fundamentos de Informática	6
	Química	Química	6
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	6	
Empresa	Gestión y Organización de Empresas	6	

MÓDULO	MATERIAS	ASIGNATURAS	ECTS
Formación Común (60 Créditos)	Termotecnia	Termotecnia	6
	Mecánica de Fluidos	Ingeniería Fluidomecánica	6
	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Ciencia de los Materiales	6
	Electrotecnia	Fundamentos de Tecnología Eléctrica	6
	Electrónica	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	6
	Automática	Automatización e Instrumentación Industrial	6
	Máquinas y Mecanismos	Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos	6
	Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales	6
	Ingeniería de Fabricación	Sistemas de Producción y Fabricación en la Industria Mecánica	6
	Proyectos	Proyectos	6

MÓDULO	MATERIAS	ASIGNATURAS	ECTS
Tecnología Específica: Mecánica (60 Créditos)	Ingeniería gráfica	Ampliación de Expresión Gráfica	6
	Cálculo y diseño de máquinas	Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	6
	Ingeniería térmica	Ingeniería Térmica	6
	Elasticidad y Resistencia de Materiales	Mecánica del Medio Continuo y Elasticidad	6
	Cálculo y Diseño de Estructuras	Cálculo y Diseño de Estructuras I	6
	Máquinas Fluidomecánicas	Máquinas Hidráulicas	6
	Ingeniería de Materiales	Tecnología de los Materiales	6

	Tecnología de Fabricación	Tecnología Mecánica I	6
	Trabajo Fin de Grado		12

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURAS	ECTS
Obligatorio Complementario (30 Créditos)	Tecnología Específica Complementaria	Construcción y Arquitectura Industrial	6
		Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	6
		Tecnología Mecánica II	6
		Estructuras de Hormigón	6
		Soldaduras	6

MÓDULO	MATERIAS	ASIGNATURAS	ECTS
Optativas (30 Créditos a cursar por el alumno sobre una oferta de 90)	Optativas Específicas	Ampliación de Teoría de Máquinas	6
		Mantenimiento de Máquinas	6
		Cálculo y Diseño de Estructuras II	6
		Diseño y Fabricación por Computador	6
		Calor y Frío Industrial	6
	Optativas Comunes Familia Industrial	Prevención de Riesgos Laborales	6
		Topografía	6
		Diseño Industrial	6
		Impacto Ambiental	6
		Fuentes Alternativas de Energía	6
		Domótica y Eficiencia en los Edificios	6
		Cálculo de Cimentaciones	6
		Principios Básicos de los Procesos Químicos	6
	Complementos de Formación	Prácticas en Empresa	Hasta 6
		Actividades Universitarias Complementarias	Hasta 6

5.1.2 Distribución temporal del plan de estudios

Una vez descrita la conformación estructural de Plan de Estudios, a continuación se indica la Distribución Temporal del mismo, detallando la distribución de las asignaturas por curso y cuatrimestre, y considerando los siguientes aspectos:

- El número de horas consideradas de trabajo del alumno por crédito ECTS es de 25 h (según Real Decreto 1125/2003),

- Cada curso consta de 60 ECTS (1500 horas de trabajo del alumno) con:
 - una duración de 40 semanas a tiempo completo (incluyendo período de exámenes)
 - una división en 2 cuatrimestres, cada uno de 30 ECTS y una duración de 15 semanas lectivas, más 4 de realización, revisión y calificación de exámenes.

Tabla: Distribución Temporal del Plan de Estudio del Grado en Ingeniería Mecánica

PRIMER CURSO					
Primer Cuatrimestre			Segundo Cuatrimestre		
Asignaturas	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
Matemáticas I	6	Obligatoria Básica	Matemáticas II	6	Obligatoria Básica
Física I	6	Obligatoria Básica	Física II	6	Obligatoria Básica
Fundamentos de Informática	6	Obligatoria Básica	Gestión y Organización de Empresas	6	Obligatoria Básica
Química	6	Obligatoria Básica	Fundamentos de Tecnología Eléctrica	6	Obligatoria Común
Expresión Gráfica	6	Obligatoria Básica	Ampliación de Expresión Gráfica	6	Obligatoria Específica
Total	30		Total	30	

SEGUNDO CURSO					
Primer Cuatrimestre			Segundo Cuatrimestre		
Asignaturas	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
Matemáticas III	6	Obligatoria Básica	Matemáticas IV	6	Obligatoria Básica
Termotecnia	6	Obligatoria Común	Ingeniería Fluidomecánica	6	Obligatoria Común
Ciencia de los Materiales	6	Obligatoria Común	Mecánica del Medio Continuo y Elasticidad	6	Obligatoria Específica
Fundamentos de Ingeniería Electrónica	6	Obligatoria Común	Tecnología de los Materiales	6	Obligatoria Específica
Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos	6	Obligatoria Común	Tecnología Mecánica-I	6	Obligatoria Específica
Total	30		Total	30	

TERCER CURSO					
Primer Cuatrimestre			Segundo Cuatrimestre		
Asignaturas	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
Automatización e Instrumentación Industrial	6	Obligatoria Común	Sistemas de Producción y Fabricación en la Industria Mecánica	6	Obligatoria Común
Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	6	Obligatoria Específica	Ingeniería Térmica	6	Obligatoria Específica

Resistencia de Materiales	6	Obligatoria Común	Construcción y Arquitectura Industrial	6	Obligatoria Específica Complem.
Máquinas Hidráulicas	6	Obligatoria Específica	Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	6	Obligatoria Específica Complem.
Tecnología Mecánica-II	6	Obligatoria Específica Complem.	Soldaduras	6	Obligatoria Específica Complem.
Total	30		Total	30	

CUARTO CURSO					
Primer Cuatrimestre			Segundo Cuatrimestre		
Asignaturas	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
Proyectos	6	Obligatoria Común	Trabajo Fin de Grado	12	Obligatoria Específica
Cálculo y Diseño de Estructuras I	6	Obligatoria Específica	Créditos Optativos	12	Optativo
			Estructuras de Hormigón	6	Obligatoria Específica Complem.
Créditos Optativos	18	Optativo			
Total	30		Total	30	

La distribución temporal de las asignaturas optativas ofertadas se especifica en la siguiente tabla.

Tabla: Distribución Temporal de Asignaturas Optativas del Plan de Estudio del Grado en Ingeniería Mecánica

CUARTO CURSO					
Primer Cuatrimestre			Segundo Cuatrimestre		
Asignaturas	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
Ampliación de Teoría de Máquinas	6	Optativa Específica	Cálculo y Diseño de Estructuras II	6	Optativa Específica
Mantenimiento de Máquinas	6	Optativa Específica	Diseño y Fabricación por Computador	6	Optativa Específica
Cálculo de Cimentaciones	6	Optativa Familia	Calor y Frío Industrial	6	Optativa Específica
Domótica y Eficiencia en los Edificios	6	Optativa Familia	Fuentes Alternativas de Energía	6	Optativa Familia
Topografía	6	Optativa Familia	Principios Básicos de los Procesos Químicos	6	Optativa Familia
Prevención de Riesgos Laborales	6	Optativa Familia	Diseño Industrial	6	Optativa Familia
			Impacto Ambiental	6	Optativa Familia
Total	36		Total	42	

~~La oferta de optatividad se completa con prácticas externas en empresas, con una extensión de hasta 6 créditos ECTS, y el reconocimiento académico de un máximo de 6 créditos ECTS por realización de actividades universitarias complementarias.~~

A continuación, se muestra una tabla resumen de la distribución temporal de los contenidos del Plan de Grado en Ingeniería Mecánica.

Tabla: Distribución Temporal de la Oferta del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Mecánica

MÓDULO	Nº CRÉDITOS	MATERIA	ASIGNATURAS	CARÁCTER	ECTS	PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		CUARTO				
						1C	2C	1C	2C	1C	2C	1C	2C			
Formación Básica	60	Matemática	Matemáticas I	Obligatoria Básica	6	6										
			Matemáticas II	Obligatoria Básica	6		6									
			Matemáticas III	Obligatoria Básica	6			6								
			Matemáticas IV	Obligatoria Básica	6				6							
		Física	Física I	Obligatoria Básica	6	6										
			Física II	Obligatoria Básica	6		6									
		Informática	Fundamentos de Informática	Obligatoria Básica	6	6										
		Química	Química	Obligatoria Básica	6	6										
		Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	Obligatoria Básica	6	6										
		Empresa	Gestión y Organización de Empresas	Obligatoria Básica	6		6									
Formación Común	60	Termotecnia	Termotecnia	Obligatoria Común	6			6								
		Mecánica de Fluidos	Ingeniería Fluidomecánica	Obligatoria Común	6				6							
		Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Ciencia de los Materiales	Obligatoria Común	6			6								
		Electrotecnia	Fundamentos de Tecnología Eléctrica	Obligatoria Común	6		6									
		Electrónica	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	Obligatoria Común	6			6								
		Automática	Automatización e Instrumentación Industrial	Obligatoria Común	6					6						
		Máquinas y Mecanismos	Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos	Obligatoria Común	6			6								
		Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Obligatoria Común	6					6	6					
		Ingeniería de Fabricación	Sistemas de Producción y Fabricación en la Industria Mecánica	Obligatoria Común	6						6	6				
		Proyectos	Proyectos	Obligatoria Común	6								6			
Tecnología Específica: Mecánica	60	Ingeniería gráfica	Ampliación de Expresión Gráfica	Obligatoria Específica	6		6									
		Cálculo y diseño de máquinas	Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	Obligatoria Específica	6					6						
		Ingeniería térmica	Ingeniería Térmica	Obligatoria Específica	6						6					
		Elasticidad y Resistencia de Materiales	Mecánica del Medio Continuo y Elasticidad	Obligatoria Específica	6				6		6					
		Cálculo y Diseño de Estructuras	Cálculo y Diseño de Estructuras I	Obligatoria Específica	6								6			
		Máquinas Fluidomecánicas	Máquinas Hidráulicas	Obligatoria Específica	6					6						
		Ingeniería de Materiales	Tecnología de los Materiales	Obligatoria Específica	6				6							
		Tecnología de Fabricación	Tecnología Mecánica I	Obligatoria Específica	6				6							
			Trabajo Fin de Grado	Obligatoria Específica	12										12	
		Obligatorio Complementario	30	Tecnología Específica Complementaria	Construcción y Arquitectura Industrial	Obligatoria Espec. Comp.	6							6		
Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas	Obligatoria Espec. Comp.				6						6					
Tecnología Mecánica II	Obligatoria Espec. Comp.				6						6					
Estructuras de Hormigón	Obligatoria Espec. Comp.				6								6	6		
Soldaduras	Obligatoria Espec. Comp.				6							6				
Optativas	90	Optativas Específicas	Ampliación de Teoría de Máquinas	Optativa Específica	6								6			
			Mantenimiento de Máquinas	Optativa Específica	6									6		
			Cálculo y Diseño de Estructuras II	Optativa Específica	6									6		
			Diseño y Fabricación por Computador	Optativa Específica	6									6		
			Calor y Frío Industrial	Optativa Específica	6									6		
		Optativas Comunes Familia Industrial	Prevención de Riesgos Laborales	Optativa Familia	6									6		
			Topografía	Optativa Familia	6									6		
			Diseño Industrial	Optativa Familia	6									6		
			Impacto Ambiental	Optativa Familia	6									6		
			Fuentes Alternativas de Energía	Optativa Familia	6									6		
			Domótica y Eficiencia en los Edificios	Optativa Familia	6									6		
			Cálculo de Cimentaciones	Optativa Familia	6									6		
			Principios Básicos de los Procesos Químicos	Optativa Familia	6									6	6	
			Complementos de Formación	Prácticas Externas en Empresa		6										6
				Actividades Universitarias Complementarias		6										6
		TOTAL	300				300	30	30		30	30		30	30	

5.1.3 Resumen de la oferta académica

En base a las tablas anteriormente citadas, y teniendo en cuenta los acuerdos del Consejo Andaluz de Universidades referentes a la financiación de los futuros Grados, la oferta académica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería para cursar el Grado en Ingeniería Mecánica es de ~~300~~ 288 ECTS distribuidos según se indica a continuación.

Tabla: Oferta académica del Plan de Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Huelva

MÓDULOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	ECTS
Formación Básica	60
Formación Común	60
Formación Tecnología Específica	60
Obligatorio Complementario	30
Optativas	90 78
Total	300 288

Los 90 créditos optativos ofertados se resumen como indica la siguiente tabla:

Tabla: Oferta de optatividad del Plan de Grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Huelva

OFERTA OPTATIVIDAD	
Tipología	ECTS
Optativas Específicas	30
Optativas Comunes Familia Industrial	48
Prácticas Externas en Empresa	6
Actividades Universitarias Complementarias	6
Total	90 78

La oferta total presentada (300 ECTS) cumple los acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, de veintiséis de marzo de 2009, en el que se indica en su punto 7) que: “Los grados tendrán una carga para el alumno de 240 créditos. La Universidad podrá ofertar un total de 300 créditos de los que, al menos 180 créditos serán comunes a la familia de títulos, y 120 como máximo serán específicos de cada título”.

5.1.4 Reconocimiento de créditos

Atendiendo al Real Decreto 1393 de 2007 en su Art. nº 12.8, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado. En este caso, se procederá al reconocimiento académico de dichos créditos por 6 créditos ECTS correspondientes al

módulo de optativas de acuerdo a las normas específicas que se desarrollen en la Universidad de Huelva.

Idiomas

Los estudiantes del Grado en Ingeniería **Mecánica** en virtud de los Acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades recogidos en el Acta de la sesión celebrada el 23 de septiembre de 2008 y de la Resolución de 16 de junio de 2008 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Huelva sobre contenidos comunes mínimos de las Enseñanzas de Grado, así como de la Circular de 10 de junio de 2010 de la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía, los estudiantes que cursen este Grado deberán acreditar antes de la obtención del Título un nivel mínimo de Inglés u otra Segunda Lengua. El nivel requerido será equivalente al B1.
