



Grado en Ingeniería de la Energía

Guía de intensificaciones

El Grado en Ingeniería de la Energía impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla dentro del campus de Excelencia internacional Andalucía Tech tiene tres menciones (también conocidas como intensificaciones o especialidades):

1. Ahorro y eficiencia energética
2. Sistemas de producción de potencia
3. Energías renovables

El nombre de la mención se indica específicamente en el título de graduado del alumno.

A la hora de hacer la automatrícula, el sistema informático presenta todas las asignaturas optativas sean o no de la intensificación elegida por el estudiante. Por tanto, es responsabilidad del estudiante hacer una correcta elección de las mismas.

En particular, es condición necesaria para obtener el título de graduado el haber completado una de las menciones. Por ello, si por error o por designio un estudiante completa los 240 créditos mezclando asignaturas de diferentes menciones, al finalizar estos créditos no estará en condiciones de obtener el título y deberá cursar asignaturas adicionales hasta completar una de las menciones.

Por ello, se recomienda encarecidamente que se lea con atención la siguiente guía antes de hacer la automatrícula de asignaturas de tercer o cuarto curso.

Las dudas que se susciten sobre este documento se pueden plantear mediante correo electrónico a la dirección jefedeestudios-etsi@us.es o a docencia-etsi@us.es



Estructura general de los estudios

La siguiente tabla muestra la estructura general de los estudios. En ella se puede observar cuatro tipos de asignaturas codificadas por colores:

- Las asignaturas señaladas en fondo **verde agua** en la tabla (identificadas con el nombre concreto de cada asignatura) son asignaturas de formación básica que deben cursar todos los estudiantes.
- Las asignaturas señaladas en fondo **siena** en la tabla (identificadas con el nombre concreto de cada asignatura) son asignaturas obligatorias que deben cursar todos los estudiantes.
- Las asignaturas señaladas en fondo **amarillo claro** (Tecnología específica) son las asignaturas de cada intensificación. Una vez elegida una intensificación las asignaturas son únicas por lo que se pueden considerar “obligatorias de intensificación”. En los siguientes apartados se enumeran estas asignaturas para cada una de las intensificaciones.
- Las asignaturas señaladas en fondo **azul grisáceo** (optativas de especialidad) son tres asignaturas de 4.5 créditos para la que cada estudiante puede elegir entre una oferta distinta en cada especialidad. En las páginas siguientes se detallan las asignaturas de esta oferta, si bien puede que algunas de ellas no se oferten en determinados cursos. También se detalla su distribución temporal indicando las asignaturas que se impartirán en paralelo por lo que no se podrán cursar simultáneamente. Algunas de estas asignaturas funcionan también como optativas transversales.
- Asignaturas señaladas en fondo **amarillo fuerte** (Optativas comunes, también denominadas transversales): el estudiante puede cursar una o varias de las siguientes opciones independientemente de la intensificación elegida (en total 18 créditos):
 - Asignaturas optativas transversales a la titulación: Cada curso se establecerá una lista de asignaturas que se ofertarán para ofrecer una formación complementaria. Estas asignaturas pueden ser:
 - Asignaturas de carácter general para todas las menciones
 - Asignaturas optativas de mención que se ofertan a las otras menciones como optativas comunes. Estas aparecen indicadas en dos colores en las rejillas correspondientes más adelante.
 - Prácticas en empresa (máximo de 9 ECTS). Se pueden cursar como una asignatura de 9 créditos ECTS (normalmente corresponde a 9 semanas). El estudiante debe asegurarse de tener asignada empresa antes de matricularse. Para ello se debe poner en contacto con el servicio de relaciones exteriores de la ETSI, http://www.etsi.us.es/relaciones_exteriores.
 - Reconocimiento académico por actividades extrauniversitarias (culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación) hasta un máximo de 6 créditos de acuerdo con la normativa universitaria. Esto incluye también la acreditación de idiomas en un nivel superior al B1 requerido por la titulación.
- El trabajo fin de grado corresponde a 12 créditos. Sólo podrá ser presentado y evaluado una vez el estudiante haya superado al menos el 70% de los créditos totales de la titulación.
- Se recuerda además que el nivel de competencias lingüísticas exigido para obtener este título es el B1 de *inglés*, no siendo válidos otros idiomas.



Grado en Ingeniería de la Energía

Cr.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II				Química				Informática			Física I					
	C2	Matemáticas III			Empresa				Estadística e Inv. Operativa				Expresión Gráfica			Física II					
2º	C1	Mecánica de Fluidos			Fundamentos de control automático				Recursos Energéticos y Tecnología de los Combustibles				Teoría de Circuitos			Termodinámica					
	C2	Electrónica			Transmisión de Calor				Ampliación de Matemáticas y Métodos Numéricos				Resistencia de Materiales			Ciencia de los Materiales			Termodinámica Aplicada		
3º	C1	Instalaciones y Máquinas Eléctricas			Instalaciones y Máquinas Hidráulicas				Máquinas Térmicas				Tecnología de la Combustión			Tecnología del Medio Ambiente			Tecnología Energética		
	C2	Instalaciones Térmicas			Sistemas de Energía Eléctrica				Organización y Gestión de Empresas				Proyectos			Mención			Mención		
4º	C1	Mención			Mención				Mención				3 de estas asignaturas:			Optativa de especialidad			Optativa de especialidad/Común		
													Optativa de especialidad			Optativa de especialidad			Optativa de especialidad/común		
	C2	Optativa Común 1			Optativa Común 2				Optativa Común 3				Optativa Común 4			Trabajo Fin de Grado					



Mención en Ahorro y Eficiencia Energética

Obligatorias de mención	
1. Sistemas de Producción de Potencia	
2. Energías Renovables	
3. Ahorro en Demanda Energética	
4. Eficiencia Energética en Instalaciones Térmicas en la Edificación	
5. Eficiencia Energética en Sectores Industriales	
Optativas de especialidad (a elegir tres)	
1. Ahorro y Eficiencia en Instalaciones y Máquinas Eléctricas	
2. Auditorías Energéticas (no ofertada en el 18/19)	
3. Reglamentación y Certificación Energética	
4. Sistemas Electrónicos de Conversión de Potencia	
5. Termoeconomía de Sistemas Energéticos	

Distribución temporal

Grado en Ingeniería de la Energía

Ahorro y Eficiencia Energética

Cr.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II			Química			Informática			Física I					
	C2	Matemáticas III			Empresa			Estadística e Inv. Operativa			Expresión Gráfica			Física II					
2º	C1	Mecánica de Fluidos			Fundamentos de control automático			Recursos Energéticos y Tecnología de los Combustibles			Teoría de Circuitos			Termodinámica					
	C2	Electrónica			Transmisión de Calor			Ampliación de Matemáticas y Métodos Numéricos			Resistencia de Materiales			Ciencia de los Materiales			Termodinámica Aplicada		
3º	C1	Instalaciones y Máquinas Eléctricas			Instalaciones y Máquinas Hidráulicas			Máquinas Térmicas			Tecnología de la Combustión			Tecnología del Medio Ambiente			Tecnología Energética		
	C2	Instalaciones Térmicas			Sistemas de Energía Eléctrica			Organización y Gestión de Empresas			Proyectos			Sistemas de Producción de Potencia			Energías Renovables		
4º	C1	Ahorro en Demanda Energética			Eficiencia Energética en Instalaciones Térmicas en la Edificación			Eficiencia Energética en Sectores Industriales			3 de estas asignaturas: Sistemas Electrónicos de Conversión de Potencia			Auditorías Energéticas			Reglamentación y Certificación Energética		
	C2	Optativa Común 1			Optativa Común 2			Optativa Común 3			Optativa Común 4			Termoeconomía de Sistemas Energéticos			Ahorro y Eficiencia en Instalaciones y Máquinas		
														Trabajo Fin de Grado					



Mención en Energías Renovables

Obligatorias de intensificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de Producción de Potencia 2. Ahorro y Eficiencia Energética 3. Centrales Solares 4. Energía Solar en la Edificación 5. Integración de Energías Renovables
Optativas de especialidad (a elegir tres)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Energía de la Biomasa (no ofertada en el 18/19) 2. Energía Eólica 3. Energía Hidráulica y Marina 4. Instalaciones Fotovoltaicas 5. Sistemas Electrónicos de Conversión de Potencia

Distribución temporal

Grado en Ingeniería de la Energía

Energías Renovables

Cr.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II			Química			Informática			Física I							
	C2	Matemáticas III			Empresa			Estadística e Inv. Operativa			Expresión Gráfica			Física II							
2º	C1	Mecánica de Fluidos			Fundamentos de control automático			Recursos Energéticos y Tecnología de los Combustibles			Teoría de Circuitos			Termodinámica							
	C2	Electrónica			Transmisión de Calor			Ampliación de Matemáticas y Métodos Numéricos			Resistencia de Materiales			Ciencia de los Materiales			Termodinámica Aplicada				
3º	C1	Instalaciones y Máquinas Eléctricas			Instalaciones y Máquinas Hidráulicas			Máquinas Térmicas			Tecnología de la Combustión			Tecnología del Medio Ambiente			Tecnología Energética				
	C2	Instalaciones Térmicas			Sistemas de Energía Eléctrica			Organización y Gestión de Empresas			Proyectos			Ahorro y eficiencia energéticas			Sistemas de Producción de Potencia				
4º	C1	Centrales Solares			Energía Solar en la Edificación			Integración de Energías Renovables			3 de estas asignaturas: Instalaciones Fotovoltaicas			Energía Eólica			Energía Hidráulica y Marina				
	C2	Optativa Común 1			Optativa Común 2			Optativa Común 3			Optativa Común 4			Trabajo Fin de Grado							
														Sistemas Electrónicos de Conversión de Potencia			Energía de la Biomasa				



Optativas comunes o transversales

De forma común para las tres menciones, el centro ofertará una serie de asignaturas dentro de la categoría "Optativas comunes". La lista de estas asignaturas está sujeta a modificación. La oferta para el curso 18/19, además de las que figuran en la página siguiente, son:

Primer Cuatrimestre
De la mención: Ahorro y Eficiencia Energética <ul style="list-style-type: none">• Termoeconomía de Sistemas Energéticos• Ahorro y Eficiencia en Instalaciones y Máquinas Eléctricas
De la mención: Sistemas de Producción de Potencia <ul style="list-style-type: none">• Cogeneración
De la mención: Energías Renovables <ul style="list-style-type: none">• Energía Eólica• Instalaciones Fotovoltaicas
Segundo cuatrimestre
<ul style="list-style-type: none">• Prácticas en empresa (9cr.)• Control en Sistemas Energéticos• Sistemas Basados en el Hidrógeno• Tecnología Nuclear• Metodología e Historia de la Ingeniería• Análisis y prevención de riesgos laborales• Centrales hidráulicas

Además, existe reconocimiento de créditos por actividades deportivas, de representación o por acreditación de competencias lingüísticas, hasta un máximo de 6cr. siempre dentro del módulo de optatividad común o transversal, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Sevilla

<http://servicio.us.es/secgral/sites/default/files/2010Reconocimientoacademicoactividades.pdf>



Vía de acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Este título no cumple los requisitos de acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial establecidas en la [Orden CIN/311/2009](#) por lo que los graduados en Ingeniería de la Energía (GIE) tendrán que cursar complementos de formación para acceder a ese Máster. Los complementos a cursar serían los que aparecen a continuación, con indicación de cuatrimestre de impartición. Estas asignaturas aparecen en el formulario de la matrícula como asignaturas **optativas comunes** del GIE y contarían para los 18 ECTS de las mismas.

Se recuerda que un estudiante que así lo desee puede matricularse de más créditos de los necesarios para completar los 240 ECTS del grado y así ir adelantando complementos de formación. Asimismo, se recuerda que una vez que un alumno ha solicitado el título y cerrado el expediente, no puede matricularse de ninguna asignatura hasta que no esté matriculado en una nueva titulación. Por ello, aquel alumno que, tras haber obtenido el título de Graduado en Ingeniería de la Energía sin haber cursado estas materias, desee cursar el Máster Universitario en Ingeniería Industrial pueden ver denegada su solicitud, por haber completado un título que no proporciona las competencias necesarias para este máster, sin tener posibilidad de cursar estas materias *a posteriori*.

Formación común a la rama industrial

Asignatura en la Universidad de Sevilla	ECTS	Cuatrimestre
Teoría de Máquinas y Mecanismos (GITI)	6	C2
Tecnologías de Fabricación (GIOI)	6	C1

Tecnología específica

Se deberán cursar **21 ECTS** de la siguiente oferta

Asignatura de GITI o GIOI en la Universidad de Sevilla			
Primer cuatrimestre	Cr.	Segundo cuatrimestre	Cr.
Sistemas electrónicos digitales	4.5	Automatización Industrial	4.5
Teoría de estructuras	4.5	Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales	4.5
Diseño de sistemas productivos	4.5	Tecnología de materiales	4.5
Integración de la información	4.5	Distribución de energía eléctrica	4.5
Ingeniería de fabricación	6	Gestión de sistemas productivos	4.5
		Cinemática y Dinámica de Máquinas	6
		Cálculo, diseño y ensayo de máquinas	6

Nota: Las asignaturas anteriores NO podrán ser reconocidas por otras de la misma titulación.