



Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica

Guía de especialidades

El Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla dentro del campus de Excelencia internacional Andalucía Tech tiene cuatro menciones (también conocidas como intensificaciones o especialidades):

- Robótica y Automatización
- Instrumentación Electrónica y Control
- Electrónica y Control de Sistemas de Energía (*no impartida durante el curso 2018-19*)
- Sistemas Mecatrónicos en Vehículos (*impartida solamente en la Universidad de Málaga*)

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

A la hora de realizar la automatrícula, el sistema informático presenta todas las asignaturas optativas sean o no de la mención 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 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.
- En el segundo cuatrimestre de cuarto curso, además del Trabajo Fin de Grado, se deben cursar 18 créditos a elegir entre las siguientes opciones:
 - Optativas de mención (señaladas en fondo **azul grisáceo**). Son distintas para cada intensificación y se detallan en las páginas siguientes.
 - Optativas comunes, también denominadas transversales (señaladas en fondo **amarillo fuerte**). Se detallan en las páginas siguientes.
 - 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. <http://servicio.us.es/secgral/sites/default/files/2010Reconocimientoacademicoactividades.pdf>
- 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 Electrónica, Robótica y Mecatrónica

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 General				Expresión Gráfica	Informática	Física I					
	C2	Matemáticas III			Empresa				Estadística e Inv. Operativa						Física II					
2º	C1	Teoría de Circuitos			Fundamentos de Electrónica				Resistencia de Materiales				Fundamentos de computadores		Ampliación de Matemáticas					
	C2	Automatización industrial			Electrónica General				Fundamentos de Control Automático				Electrónica digital		Teoría de Máquinas y Mecanismos					
3º	C1	Control por computador			Instalaciones y Máquinas Eléctricas				Sistemas electrónicos		Ingeniería térmica		Ingeniería hidráulica		Procesamiento digital de señales					
	C2	Fundamentos de robótica			Instrumentación electrónica				Electrónica de potencia		Arquitectura de redes		Organización de Empresas		Proyectos integrados					
4º	C1	Mención			Mención				Mención		Mención		Mención		Mención					
	C2	Elegir 18cr de las siguientes:			Optativa de mención		Optativa de mención		Optativa transversal		Trabajo Fin de Grado									
		Optativa transversal			Optativa transversal		Optativa transversal		Optativa transversal											



Mención en Robótica y Automatización

<p>Asignaturas de intensificación</p> <ol style="list-style-type: none"> Control y Programación de Robots (6 ECTS) Informática Industrial (6,0 ECTS) Sistemas de Percepción (4,5 ECTS) Sistemas Electrónicos para Automatización (4,5 ECTS) Laboratorio de Robótica (4,5 ECTS) Automatización de Sistemas de Producción (4,5 ECTS)
<p>Optativas de mención o transversales Hay que cursar un mínimo de 18 ECTS (hay además otras opciones).</p> <ol style="list-style-type: none"> Ampliación de Robótica (4,5 ECTS) Instrumentación y Acondicionamiento de Señal (4,5 ECTS) Instrumentación Electrónica y Control (4,5 ECTS) Electrónica y Control de Sistemas de Energía (4,5 ECTS)

Distribución temporal

Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica										Robótica y automatización											
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	1,5
1º	C1	Matemáticas I			Matemáticas II			Química General			Expresión Gráfica	Informática	Física I								
	C2	Matemáticas III			Empresa			Estadística e Inv. Operativa					Física II								
2º	C1	Teoría de Circuitos			Fundamentos de Electrónica			Resistencia de Materiales			Fundamentos de computadores			Ampliación de Matemáticas							
	C2	Automatización industrial			Electrónica General			Fundamentos de Control Automático			Electrónica digital			Teoría de Máquinas y Mecanismos							
3º	C1	Control por computador			Instalaciones y Máquinas Eléctricas			Sistemas electrónicos			Ingeniería térmica		Ingeniería hidráulica		Procesamiento digital de señales						
	C2	Fundamentos de robótica			Instrumentación electrónica			Electrónica de potencia			Arquitectura de redes		Organización de Empresas		Proyectos integrados						
4º	C1	Control y Programación de Robots			Informática Industrial			Sistemas de Percepción		Sistemas Electrónicos para Automatización		Laboratorio de Robótica		Automatización de Sistemas de Producción							
	C2	Elegir 18cr de las siguientes:		Ampliación de Robótica		Instrumentación y acondicionamiento de señal		Prácticas en empresa y otros			Trabajo Fin de Grado										
	Mecatrónica (M)		Instrumentación Electrónica y Control		Electrónica y Control de Sistemas de Energía (S)		Prácticas en empresa y otros														



Mención en Instrumentación Electrónica y Control

Asignaturas de intensificación

1. Ampliación de Instrumentación Electrónica (6 ECTS)
2. Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos (6 ECTS)
3. Acondicionamiento de Señal y Conversión AD (4,5 ECTS)
4. Control de Procesos Industriales (4,5 ECTS)
5. Laboratorio de Instrumentación Electrónica (4,5 ECTS)
6. Laboratorio de Circuitos y Sistemas Electrónicos (4,5 ECTS)

Optativas de mención o transversales

Hay que cursar un mínimo de 18 ECTS (hay además otras opciones).

1. Optoelectrónica (4,5 ECTS)
2. Laboratorio de Control de Procesos (4,5 ECTS)
3. Robótica y Automatización (4,5 ECTS)
4. Electrónica y Control de Sistemas de Energía (4,5 ECTS)

Distribución temporal

Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica

Instrumentación electrónica y control

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 General				Expresión Gráfica	Informática	Física I				
	C2	Matemáticas III			Empresa				Estadística e Inv. Operativa						Física II				
2º	C1	Teoría de Circuitos			Fundamentos de Electrónica				Resistencia de Materiales				Fundamentos de computadores		Ampliación de Matemáticas				
	C2	Automatización industrial			Electrónica General				Fundamentos de Control Automático				Electrónica digital		Teoría de Máquinas y Mecanismos				
3º	C1	Control por computador			Instalaciones y Máquinas Eléctricas				Sistemas electrónicos		Ingeniería térmica		Ingeniería hidráulica		Procesamiento digital de señales				
	C2	Fundamentos de robótica			Instrumentación electrónica				Electrónica de potencia		Arquitectura de redes		Organización de Empresas		Proyectos integrados				
4º	C1	Ampliación de Instrumentación Electrónica			Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos				Acondicionamiento de señal y Conversión AD		Control de Procesos Industriales		Laboratorio de Instrumentación Electrónica		Laboratorio de Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos				
	C2	Elegir 18cr de las siguientes:			Optoelectrónica		Laboratorio de Control de Procesos		Prácticas en empresa y otros				Trabajo Fin de Grado						
	Robótica y Automatización			Mecatrónica (M)		Electrónica y Control de Sistemas de Energía (S)		Prácticas en empresa y otros											



Mención en Sistemas Mecatrónicos en Vehículos

Se imparte en la Universidad de
Málaga

Asignaturas de intensificación	
1. Mecanismos y Mecánica de Vehículos (6 ECTS)	
2. Sistemas de Control de Vehículos (6 ECTS)	
3. Control de Sistemas Ferroviarios (4.5 ECTS)	
4. Sistemas Embebidos (4.5 ECTS)	
5. Electrónica del Vehículo Eléctrico (4.5 ECTS)	
6. Sistemas Hidráulicos y Neumáticos (4.5 ECTS)	
Optativas de mención o transversales	
Hay que cursar un mínimo de 18 ECTS (hay además otras opciones).	
1. Redes Industriales (4.5 ECTS)	
2. Aviónica (4.5 ECTS)	
3. Robótica y Automatización (4.5 ECTS)	
4. Instrumentación Electrónica y Control (4.5 ECTS)	
5. Electrónica y Control de Sistemas de Energía (4.5 ECTS)	

Distribución temporal

Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica **Sistemas Mecatrónicos en Vehículos (M)**

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 General				Expresión Gráfica	Informática	Física I				
	C2	Matemáticas III			Empresa				Estadística e Inv. Operativa						Física II				
2º	C1	Teoría de Circuitos			Fundamentos de Electrónica				Resistencia de Materiales				Fundamentos de computadores		Ampliación de Matemáticas				
	C2	Automatización industrial			Electrónica General				Fundamentos de Control Automático				Electrónica digital		Teoría de Máquinas y Mecanismos				
3º	C1	Control por computador			Instalaciones y Máquinas Eléctricas				Sistemas electrónicos		Ingeniería térmica		Ingeniería hidráulica		Procesamiento digital de señales				
	C2	Fundamentos de robótica			Instrumentación electrónica				Electrónica de potencia		Arquitectura de redes		Organización de Empresas		Proyectos integrados				
4º	C1	Mecanismos y Mecánica de Vehículos			Sistemas de Control de Vehículos				Control de Sistemas Ferroviarios		Sistemas Embebidos		Electrónica del Vehículo Eléctrico		Sistemas Hidráulicos y Neumáticos				
	C2	Elegir 18cr de las siguientes:			Redes Industriales		Aviónica		Prácticas en empresa y otros		Trabajo Fin de Grado								
		Robótica y Automatización		Instrumentación Electrónica y Control		Electrónica y Control de Sistemas de Energía (S)		Prácticas en empresa y otros											



Vía de acceso al Máster en Ingeniería Industrial

Este título no cumple los requisitos de acceso al Máster en Ingeniería Industrial establecidas en la [Orden CIN/311/2009](#) por lo que los graduados en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica (GIERM) 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 de intensificación** del GIERM 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.

Asignatura en la Universidad de Sevilla	ECTS	Cuatrimestre
Fundamentos de Ciencia de Materiales (GITI)	4.5	C1
Organización y Gestión de Empresas (GITI)	6	C1
Tecnologías del Medio Ambiente (GITI)	4.5	C1

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