

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 intensificaciones (especialidades):

- Robótica y Automatización
- Instrumentación Electrónica y Control
- Electrónica y Control de Sistemas de Energía (impartida solamente en la Universidad de Sevilla)
- Sistemas Mecatrónicos en Vehículos (impartida solamente en la Universidad de Málaga)

A la hora de hacer la automatrícula, el sistema informático presenta todas las asignaturas optativas sean o no de la intensificación elegida por el alumno. Por tanto, es responsabilidad del alumno hacer una correcta elección de las mismas. Una elección inadecuada puede dar lugar a que un alumno que haya superado los 240 créditos no cumpla los requisitos para obtener el título de Graduado o Graduada.

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

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 obligatorias que deben cursar todos los alumnos.
- Las asignaturas señaladas en fondo **amarillo claro** 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 intensificación (señaladas en fondo **azul grisáceo**). Son distintas para cada intensificación y 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).
 - 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. Incluye reconocimiento de idiomas (http://www.us.es/downloads/estudios/reconoactivgrados/acuerdo_5-1.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 B2 de inglés, no siendo válidos otros idiomas.

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 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	Intensificación				Intensificación				Intensificación				Intensificación				Intensificación				Intensificación			
	C2	Elegir 18cr de las siguientes:				Optativa de intensificación				Optativa de intensificación				Prácticas en empresa y otros				Trabajo Fin de Grado							
	Optativa de intensificación				Optativa de intensificación				Optativa de intensificación				Prácticas en empresa y otros												

Intensificación Robótica y Automatización

Robótica y Automatización

Asignaturas de intensificación

1. Control y Programación de Robots (6 ECTS)
2. Informática Industrial (6,0 ECTS)
3. Sistemas de Percepción (4,5 ECTS)
4. Sistemas Electrónicos para Automatización (4,5 ECTS)
5. Laboratorio de Robótica (4,5 ECTS)
6. Automatización de Sistemas de Producción (4,5 ECTS)

Optativas de intensificación.

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

1. Ampliación de Robótica (4,5 ECTS)
2. Instrumentación y Acondicionamiento de Señal (4,5 ECTS)
3. Instrumentación Electrónica y Control (4,5 ECTS)
4. 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	
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													

Intensificación Instrumentación Electrónica y Control

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 intensificación.

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	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				
	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														

Intensificación Electrónica y Control de Sistemas de Energía (exclusiva de la Universidad de Sevilla)

Electrónica y Control de Sistemas de Energía

Asignaturas de intensificación

1. Ampliación de Electrónica de Potencia (6 ECTS)
2. Sistemas de Control para Energías Renovables (6 ECTS)
3. Sistemas Electrónicos para Energías Renovables (4,5 ECTS)
4. Sistemas Electrónicos para Accionamientos Eléctricos (4,5 ECTS)
5. Laboratorio de Control para Energías Renovables (4,5 ECTS)
6. Laboratorio de Sistemas Electrónicos para Energías Renovables (4,5 ECTS)

Optativas de intensificación.

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

1. Sistemas Electrónicos para el Sector del Transporte (4,5 ECTS)
2. Control de Vehículos Eléctricos e Híbridos (4,5 ECTS)
3. Robótica y Automatización (4,5 ECTS)
4. Instrumentación Electrónica y Control (4,5 ECTS)

Distribución temporal

Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica

Electrónica y control de sistemas de energía (S)

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 Electrónica de Potencia			Sistemas de Control para Energías Renovables				Sistemas Electrónicos para Energías Renovables		Sistemas electrónicos para control de accionamientos		Laboratorio de Control para Energías Renovables		Laboratorio de Sistem. Electrónicos para Energías					
	C2	Elegir 18cr de las siguientes: Robótica y Automatización			Sistemas electrónicos para el sector de transporte		Control de Vehículos Eléctricos e Híbridos		Prácticas en empresa y otros		Trabajo Fin de Grado									
					Instrumentación Electrónica y Control		Mecatrónica (M)		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.