

## Grado de Ingeniería de Tecnologías Industriales

### Guía de intensificaciones

El Grado de Ingeniería de Tecnologías Industriales impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla tiene nueve menciones (también conocidas como intensificaciones o especialidades):

1. Mecánica - Máquinas
2. Mecánica - Construcción
3. Materiales
4. Química Industrial
5. Energética
6. Eléctrica
7. Electrónica
8. Automática
9. Organización y producción

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 para todos aquellos estudiantes que en el curso 2012/2013 no estuvieran matriculados en tercer curso. 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.

Los alumnos que provengan del plan de estudios de Ingeniero Industrial (en extinción), o que en el 2012/2013 ya estuvieran en 3º o 4º, están exentos de esta obligación. Para ellos está definida una “mención sin mención”. Al final de esta guía se especifican los requisitos que deben seguir todos los alumnos incluyendo los alumnos que pueden “mezclar” intensificaciones.

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](mailto:jefedeestudios-etsi@us.es) o a [docencia-etsi@us.es](mailto: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** (Intensificación) son las asignaturas de cada mención. Una vez elegida una intensificación las asignaturas son únicas por lo que se pueden considerar “obligatorias de mención”. En las páginas siguientes se enumeran estas asignaturas para cada una de las intensificaciones. Algunas de estas asignaturas son comunes a varias menciones.
- La asignatura señalada en fondo **azul grisáceo** (Optativa de mención) es una asignatura de 4.5 créditos para la que cada estudiante puede elegir entre una oferta que depende de la intensificación elegida. Esta oferta podrá variar cada curso por lo que no se especifica en las páginas siguientes. En algunas intensificaciones no se oferta optatividad por lo que esta asignatura se sustituye por una obligatoria de intensificación. En otras la oferta ha ido reduciéndose con los años quedando una sola asignatura en esta categoría, que se transforma *de facto* en una obligatoria de mención.
- Asignaturas señaladas en fondo **amarillo fuerte** (Optativas comunes): el estudiante puede cursar una o varias de las siguientes opciones independientemente de la intensificación elegida (en total 9 créditos):
  - Optativas comunes al Centro
  - Optativas comunes específicas
  - Prácticas en empresa. Se pueden cursar como una asignatura 9 créditos ECTS. 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](http://www.etsi.us.es/relaciones_exteriores).

- Asignatura sin docencia “Inglés en la Ingeniería”: reconocimiento de 4.5 créditos al estudiante que lo solicite y acredite un nivel equivalente al B2 en inglés.
- 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.
- 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 Tecnologías Industriales

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I						
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales			Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales							
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos			Termodinámica		Electrónica General							
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Intensificación		Intensificación							
	C2	Intensificación		Intensificación		Intensificación		Intensificación		Intensificación		Intensificación							
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Intensificación		Intensificación		Intensificación		Intensificación							
	C2	Optativa Común		Optativa Común		Intensificación		Optativa de mención		Trabajo Fin de Grado									
								Optativa de mención											
Optativa de mención																			





## Mención en Mecánica-Máquinas

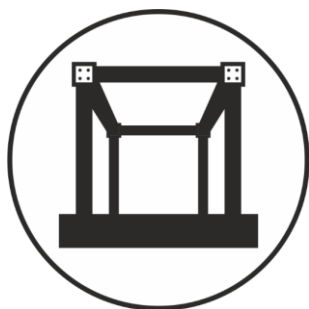
<b>Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)</b>	
<b>3º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teoría de estructuras</li> <li>Bases para el diseño de sistemas mecánicos *</li> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales</li> <li>Tecnología de máquinas</li> <li>Tecnología de fabricación II *</li> <li>Cinemática y dinámica de máquinas *</li> <li>Cálculo, diseño y ensayo de máquinas *</li> </ol>
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diseño asistido por ordenador *</li> <li>Automóviles</li> <li>Ampliación de cinemática y dinámica de máquinas *</li> <li>Ingeniería de fabricación *</li> <li>Ingeniería fluidomecánica *</li> </ol>
<b>Optativas de mención (curso 2017/2018)</b>	
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Metrología industrial</li> <li>Acústica industrial</li> <li>Ferrocarriles (transversal con el Grado en Ingeniería Civil)</li> </ol>

### Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Mecánica-Máquinas

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I							
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II							
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales			Teoría de Circuitos			Fundamentos de Ciencia de Materiales							
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos			Termodinámica			Electrónica General							
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Teoría de estructuras		Bases para el diseño de sistemas mecánicos								
	C2	Tecnología de materiales		Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales		Tecnología de máquinas		Tecnología de fabricación II		Cinemática y dinámica de máquinas		Cálculo, diseño y ensayo de máquinas								
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Diseño asistido por ordenador.		Automóviles		Ampliación de cinemática y dinámica de máquinas		Ingeniería de fabricación								
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Ingeniería fluidomecánica		Metrología industrial		Trabajo Fin de Grado										
								Acústica industrial												
Ferrocarriles																				



## Mención en Mecánica-Construcción

Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teoría de estructuras</li> <li>Instalaciones industriales *</li> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales</li> <li>Tecnología de máquinas</li> <li>Estructuras metálicas *</li> <li>Estructuras de hormigón armado *</li> <li>Ampliación de teoría de estructuras *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proyecto integral de plantas industriales *</li> <li>Geotecnia y cimientos *</li> <li>Tipología y proyectos de estructuras *</li> <li>Construcciones industriales *</li> <li>Ingeniería fluidomecánica *</li> </ol>
Optativas de mención (curso 2017/2018)	
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Métodos computacionales en estructuras</li> <li><del>Análisis experimental de estructuras</del></li> <li><del>Urbanismo y servicios urbanos</del></li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Mecánica-construcción

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			Empresa			Expresión Gráfica		Informática		Física I				
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa							Física II				
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático		Elasticidad y Resistencia de Materiales		Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales							
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos				Fundamentos de Mecánica de Fluidos		Termodinámica		Electrónica General							
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Teoría de estructuras		Instalaciones industriales							
	C2	Tecnología de materiales		Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales		Tecnología de máquinas		Estructuras metálicas		Estructuras de hormigón armado		Ampliación de teoría de estructuras							
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Proyecto integral de plantas industriales		Geotecnia y cimientos		Tipología y proyectos de estructuras		Construcciones industriales							
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Ingeniería fluidomecánica		Métodos computacionales en estructuras		Trabajo Fin de Grado									



## Mención en Materiales

Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teoría de estructuras</li> <li>Materiales metálicos y compuestos de matriz metálica *</li> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales</li> <li>Tecnología de máquinas</li> <li>Análisis numérico y experimental de tensiones *</li> <li>Plásticos, cerámicas y compuestos *</li> <li>Soldadura *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de la fractura *</li> <li>Mecánica de materiales compuestos *</li> <li>Degradación de materiales. Ensayos no destructivos *</li> <li>Materiales funcionales *</li> <li>Ingeniería fluidomecánica *</li> <li>Obtención y reciclado de materiales *</li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Materiales

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I						
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física			Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales			Teoría de Circuitos			Fundamentos de Ciencia de Materiales					
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos				Fundamentos de Mecánica de Fluidos			Termodinámica			Electrónica General					
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas			Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Teoría de estructuras			Materiales metálicos y compuestos de matriz metálica					
	C2	Tecnología de materiales		Ampliación de elasticidad y resistencia de materiales		Tecnología de máquinas		Análisis numérico y experimental de tensiones		Plásticos, cerámicas y compuestos			Soldadura						
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Mecánica de la fractura		Mecánica de materiales compuestos		Degradación de materiales. Ensayos no destructivos			Materiales funcionales						
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Ingeniería fluidomecánica		Obtención y reciclado de materiales		Trabajo Fin de Grado									



## Mención en Química Industrial

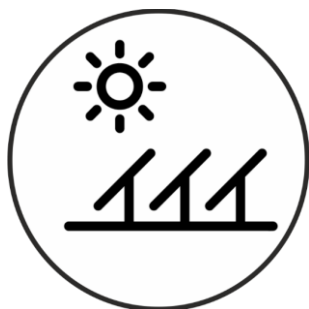
Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de ingeniería química</li> <li>Operaciones básicas con sólidos y fluidos *</li> <li>Operaciones de separación *</li> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Tecnología energética</li> <li>Máquinas y motores térmicos</li> <li>Experimentación en ingeniería química *</li> <li>Control e instrumentación de procesos químicos *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reactores químicos *</li> <li>Tecnología química *</li> <li>Análisis químico *</li> <li>Reactores heterogéneos *</li> <li>Simulación y optimización de procesos químicos *</li> </ol>
Optativas de mención (curso 2017/2018)	
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de plantas químicas</li> <li>Tratamiento de aguas</li> <li><del>Gestión y tratamiento de residuos</del></li> <li><del>Tratamiento de efluentes gaseosos</del></li> <li><del>Ingeniería de procesos</del></li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Química industrial

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I							
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II							
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales		Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales									
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos		Termodinámica		Electrónica General									
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Fundamentos de ingeniería química		Operaciones de separación	Operaciones básicas con sólidos y fluidos							
	C2	Tecnología de materiales		Tecnología energética		Máquinas y motores térmicos		Experimentación en ingeniería química		Control e instrumentación de procesos químicos										
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Reactores químicos		Tecnología química		Análisis químico		Reactores heterogéneos								
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Simulación y optimización de procesos químicos		Ingeniería de plantas químicas		Trabajo Fin de Grado										
								Tratamiento de aguas												



## Mención en Energética

Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de ingeniería química</li> <li>Tecnología frigorífica</li> <li>Tecnología de materiales</li> <li>Máquinas y motores térmicos</li> <li>Tecnología energética</li> <li>Motores de combustión interna alternativos *</li> <li>Análisis termodinámico de procesos industriales *</li> <li>Generación energía térmica *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería de procesos térmicos *</li> <li>Energía solar *</li> <li>Instalaciones térmicas en la edificación *</li> <li>Sistemas de producción de potencia *</li> <li>Turbomáquinas térmicas *</li> </ol>
Optativas de mención (curso 2017/2018)	
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones térmicas en la industria</li> <li>Gestión de la energía eléctrica (incompatible con la optativa común <i>Gestión eficiente de la energía eléctrica</i>)</li> <li><del>Cogeneración</del></li> </ol>

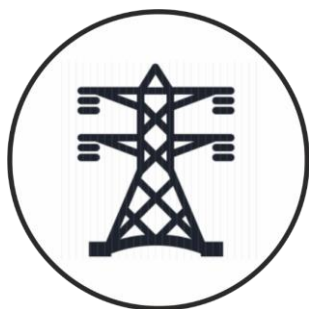
## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I							
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II							
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales		Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales									
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos		Termodinámica		Electrónica General									
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Fundamentos de ingeniería química		Tecnología frigorífica								
	C2	Tecnología de materiales		Tecnología energética		Máquinas y motores térmicos		Motores de combustión interna alternativos		Análisis termodinámico de procesos industriales		Generación energía térmica								
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Ingeniería procesos térmicos		Energía solar		Instalaciones térmicas en la edificación		Sistemas de producción de potencia								
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Turbomáquinas térmicas		Instalaciones térmicas en la industria		Trabajo Fin de Grado										





## Mención en Electricidad

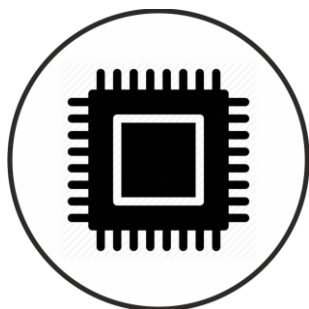
<b>Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)</b>	
<b>3º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos digitales</li> <li>Ampliación de teoría de circuitos *</li> <li>Distribución de energía eléctrica</li> <li>Automatización industrial</li> <li>Máquinas y motores térmicos</li> <li>Electrónica de potencia *</li> <li>Máquinas eléctricas *</li> <li>Líneas eléctricas *</li> </ol>
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Subestaciones eléctricas *</li> <li>Accionamientos eléctricos *</li> <li>Integración de energías renovables *</li> <li>Sistemas eléctricos de potencia *</li> <li>Centrales eléctricas *</li> </ol>
<b>Optativas de mención (curso 2017/2018)</b>	
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modelado y simulación de sistemas eléctricos</li> <li>Gestión de la energía eléctrica (incompatible con la optativa común <i>Gestión eficiente de la energía eléctrica</i>)</li> <li><del>Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas</del></li> <li><del>Instrumentación y medidas eléctricas</del></li> <li><del>Vehículos eléctricos</del></li> </ol>

### Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Eléctrica

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I							
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II							
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales		Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales									
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos		Termodinámica		Electrónica General									
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Sistemas electrónicos digitales		Ampliación de teoría de circuitos								
	C2	Distribución de energía eléctrica		Automatización industrial		Máquinas y motores térmicos		Electrónica de potencia		Máquinas eléctricas		Líneas eléctricas								
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Subestaciones eléctricas		Accionamientos eléctricos		Integración de energías renovables		Sistemas eléctricos de potencia								
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Centrales eléctricas		<del>Cálculo y diseño de instalaciones eléctricas</del> Modelado y simulación de sistemas eléctricos Gestión de la energía eléctrica Instrumentación y medidas eléctricas Vehículos eléctricos		Trabajo Fin de Grado										



## Mención en Electrónica

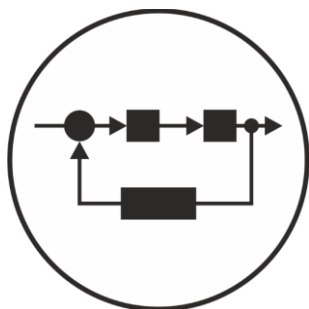
Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos digitales</li> <li>Diseño de circuitos y sistemas electrónicos *</li> <li>Distribución de energía eléctrica</li> <li>Automatización industrial</li> <li>Máquinas y motores térmicos</li> <li>Electrónica de potencia *</li> <li>Robótica *</li> <li>Ingeniería de control *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Informática industrial *</li> <li>Electrónica industrial *</li> <li>Integración de energías renovables *</li> <li>Instrumentación electrónica *</li> <li>Microelectrónica *</li> </ol>
Optativas de mención (curso 2017/2018)	
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos avanzados</li> <li><del>Tecnología electrónica</del></li> <li><del>Laboratorio de instrumentación electrónica</del></li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Electrónica

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I						
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física		Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales		Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales								
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos			Fundamentos de Mecánica de Fluidos		Termodinámica		Electrónica General								
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Sistemas electrónicos digitales		Diseño de circuitos y sistemas electrónicos							
	C2	Distribución de energía eléctrica		Automatización industrial		Máquinas y motores térmicos		Electrónica de potencia		Robótica		Ingeniería de control							
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Informática industrial		Electrónica industrial		Integración de energías renovables		Instrumentación electrónica							
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Microelectrónica		Sistemas electrónicos avanzados		Trabajo Fin de Grado									



## Mención en Automática

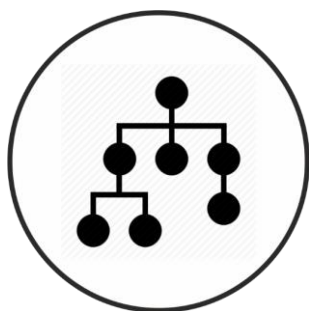
Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)	
3º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos digitales</li> <li>Diseño de circuitos y sistemas electrónicos *</li> <li>Distribución de energía eléctrica</li> <li>Automatización industrial</li> <li>Máquinas y motores térmicos</li> <li>Electrónica de potencia *</li> <li>Robótica *</li> <li>Ingeniería de control *</li> </ol>
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Informática industrial *</li> <li>Laboratorio de control</li> <li>Laboratorio de automatización y robótica *</li> <li>Instrumentación electrónica *</li> <li>Sistemas de percepción *</li> </ol>
Optativas de mención (curso 2017/2018)	
4º	<ol style="list-style-type: none"> <li>Complementos de control</li> <li>Complementos de automatización industrial</li> <li>Robótica avanzada</li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Automática

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			Empresa			Expresión Gráfica		Informática		Física I					
	C2	Matemáticas III			Química General				Estadística e Inv. Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física			Fundamentos de Control Automático		Elasticidad y Resistencia de Materiales			Teoría de Circuitos		Fundamentos de Ciencia de Materiales						
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos					Fundamentos de Mecánica de Fluidos			Termodinámica		Electrónica General						
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas			Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Sistemas electrónicos digitales		Diseño de circuitos y sistemas electrónicos							
	C2	Distribución de energía eléctrica		Automatización industrial		Máquinas y motores térmicos		Electrónica de potencia		Robótica		Ingeniería de control								
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Informática industrial		Laboratorio de control		Laboratorio de automatización y robótica		Instrumentación electrónica								
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Sistemas de percepción		Complementos de control		Trabajo Fin de Grado										
								Complementos de automatización industrial												
						Robótica avanzada														



## Mención en Organización y Producción

<b>Asignaturas de intensificación (obligatorias de mención)</b>	
<b>3º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diseño de sistemas productivos</li> <li>Métodos cuantitativos de organización industrial</li> <li>Automatización industrial</li> <li>Gestión de sistemas productivos</li> <li>Gestión financiera</li> <li>Simulación de procesos productivos *</li> <li>Herramientas para la toma de decisiones</li> <li>Control de calidad *</li> </ol>
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Integración de la información</li> <li>Programación de operaciones</li> <li>Diseño de productos y procesos</li> <li>Logística</li> <li>Técnicas de optimización</li> </ol>
<b>Optativas de mención (curso 2017/2018)</b>	
<b>4º</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Política industrial y tecnológica</li> <li>Sistemas integrados de producción</li> </ol>

## Distribución temporal

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Organización y producción

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			Empresa			Expresión Gráfica	Informática	Física I						
	C2	Matemáticas III			Química General			Estadística e Inv. Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación de Física			Fundamentos de Control Automático	Elasticidad y Resistencia de Materiales			Teoría de Circuitos			Fundamentos de Ciencia de Materiales					
	C2	Métodos Matemáticos		Teoría de Máquinas y Mecanismos				Fundamentos de Mecánica de Fluidos			Termodinámica			Electrónica General					
3º	C1	Organización y Gestión de Empresas		Transmisión de Calor		Tecnología de Fabricación		Instalaciones y Máquinas Eléctricas		Diseño de sistemas productivos		Métodos cuantitativos de organización industrial							
	C2	Automatización industrial		Gestión de sistemas productivos		Gestión financiera		Simulación de procesos productivos		Herramientas para la toma de decisiones		Control de calidad							
4º	C1	Proyectos		Tecnologías del Medio Ambiente		Integración de la información		Programación de operaciones		Diseño de productos y procesos		Logística							
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Técnicas de optimización		Sistemas integrados de producción Política industrial y tecnológica		Trabajo Fin de Grado									

## Optativas comunes o transversales

De forma común para todas 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 17/18 es:

Optativas comunes	
4º	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prácticas en empresa (9cr.)</li><li>2. Óptica Aplicada</li><li>3. Matemática computacional</li><li>4. Metodología e Historia de la Ingeniería</li><li>5. Análisis y prevención de riesgos laborales</li><li>6. Tecnología nuclear</li><li>7. Bioingeniería</li><li>8. Electrónica de consumo</li><li>9. Meteorología</li><li>10. Diseño asistido por ordenador (excepto para los de Mecánica-Máquinas)</li><li>11. Domótica</li><li>12. Tecnologías energéticas para la generación distribuida</li><li>13. Gestión eficiente de la energía eléctrica (incompatible con <i>Gestión de la Energía Eléctrica</i> de las menciones en Energética y en Electricidad)</li><li>14. Inglés en la ingeniería (sin docencia; se obtiene por reconocimiento del B2)</li></ol>

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>

En lo que se refiere al reconocimiento de idiomas, conviene distinguir las dos modalidades ya señaladas:

- Si se acredita el nivel B2 de inglés, puede solicitarse el reconocimiento de la asignatura sin docencia “Inglés en la ingeniería” de 4.5 créditos
- Si se acreditan niveles superiores al B2 de inglés (C1 o C2) o niveles superiores al B1 en otros idiomas incluidos en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) podrán reconocerse 3 créditos por cada nivel acreditado, hasta un máximo de 6, siempre contabilizados dentro del bloque de Optatividad Común, que tiene en total un máximo de 9 créditos.

## Exención de la obligación de seguimiento de una intensificación (solamente los estudiantes que cumplan los requisitos que se indican)

Los estudiantes que en el curso 12-13 ya estaban matriculados en el tercer curso, así como todos los alumnos adaptados desde el título de Ingeniero Industrial (en extinción) no están obligados a seguir una intensificación pudiendo mezclar asignaturas de distintas intensificaciones. Sin embargo, se deben cumplir los siguientes requisitos (los alumnos que sigan una intensificación siguiendo las instrucciones anteriores las cumplen; este es uno de los motivos por los que, en ediciones anteriores de esta guía, se ha recomendado seguir una intensificación).

- Se deben respetar el número de créditos de asignaturas de **intensificación**, **optativas de intensificación** y **optativas comunes**, no pudiéndose hacer compensaciones entre ellas. Se exceptúa de esta regla la combinación **intensificación- optativas de intensificación**: para los alumnos que mezclen intensificaciones, no existe distinción entre estos dos tipos de asignaturas.
- Entre las asignaturas de **intensificación**, se deben elegir un mínimo de 16.5 ECTS de las asignaturas marcadas con un asterisco (\*) en las instrucciones anteriores.
- Dentro de las optativas, las hay comunes a varias menciones (las denominadas optativas transversales) De entre ellas se debe optar por cuatro asignaturas de la siguiente tabla<sup>1</sup>:

Optativas transversales	
1.	Teoría de Estructuras
2.	Fundamentos de Ingeniería Química
3.	Sistemas Electrónicos Digitales
4.	Diseño de Sistemas Productivos
5.	Ampliación de Elasticidad y Resistencia de Materiales
6.	Tecnología Energética
7.	Automatización Industrial
8.	Tecnología de Máquinas
9.	Máquinas y Motores Térmicos
10.	Gestión de Sistemas Productivos
11.	Tecnología de Materiales
12.	Distribución de la Energía Eléctrica
13.	Integración de la Información

<sup>1</sup> En octubre 2014 se ha eliminado la restricción de elección de una asignatura de cada bloque para los alumnos que pueden no cursar una intensificación.