



## Grado en Ingeniería Química

### Guía de intensificaciones

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

1. Procesos Químicos
2. Ingeniería Ambiental
3. Tecnología Industrial

El nombre de la mención se indica específicamente en el título de graduado del alumno. En este grado, no obstante, no es condición necesaria el completar una mención para obtener el título. Si el estudiante opta por combinar optativas de más de una mención puede obtener el título, aunque sin mención.

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.

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 **azul grisáceo** (Optativa de intensificación) son cuatro asignaturas de 4.5 créditos para la que cada estudiante puede elegir entre una oferta que depende de la intensificación elegida. En las páginas siguientes se detallan las asignaturas de esta oferta, si bien puede que algunas de ellas no se oferten en determinados cursos.
- 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):
  - Asignaturas optativas transversales a la titulación y Comunes al Centro: Cada curso se establecerá una lista de asignaturas que se ofertarán para ofrecer una formación complementaria. Al final de esta guía aparece el listado de las mismas.
  - 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 Química**

ECTS		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 Investigación Operativa					Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación Química		Termodinámica		Fundamentos de Control Automático		Teoría de Circuitos		Elasticidad y Resistencia de Materiales							
	C2	Cinética y Termodinámica Química Aplicadas			Transmisión de Calor		Teoría de Máquinas y Mecanismos		Fundamentos de ciencia de Materiales		Mecánica de Fluidos		Fundamentos de Ingeniería Química						
3º	C1	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Electrónica general		Tecnología de Medio Ambiente		Tecnología Energética		Análisis Químico		Reactores Químicos					
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Experimentación en Ingeniería Química		Ingeniería de Procesos		Control e Instrumentación de Procesos Químicos		Optativa de mención		Optativa de mención					
4º	C1	Proyectos		Organización y Gestión de Empresas		Reactores Heterogéneos		Tecnología Química		Optativa de mención		Optativa de mención							
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Simulación y Optimización de Procesos Químicos		Ingeniería Plantas Químicas		Trabajo Fin de Grado									



## Mención en Procesos Químicos

### Optativas de especialidad (a elegir las cuatro)

1. Tecnología de combustibles (4.5 ECTS)
2. Ingeniería de procesos térmicos (4.5 ECTS)
3. Automatización industrial de procesos (4.5 ECTS)
4. Análisis y prevención de riesgos laborales (4.5 ECTS)

## Distribución temporal

### Grado en Ingeniería Química

### Procesos químicos

ECTS	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 Investigación Operativa						Física II				
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación Química		Termodinámica			Fundamentos de Control Automático		Teoría de Circuitos			Elasticidad y Resistencia de Materiales					
	C2	Cinética y Termodinámica Química Aplicadas			Transmisión de Calor		Teoría de Máquinas y Mecanismos		Fundamentos de ciencia de Materiales			Mecánica de Fluidos			Fundamentos de Ingeniería Química				
3º	C1	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Electrónica general		Tecnología de Medio Ambiente		Tecnología Energética		Análisis Químico			Reactores Químicos				
	C2					Experimentación en Ingeniería Química		Ingeniería de Procesos		Control e Instrumentación de Procesos Químicos		Análisis y prevención de riesgos laborales			Tecnología de combustibles				
4º	C1	Proyectos		Organización y Gestión de Empresas			Reactores Heterogéneos			Tecnología Química		Ingeniería de procesos térmicos			Automatización industrial de procesos				
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Simulación y Optimización de Procesos Químicos		Ingeniería Plantas Químicas		Trabajo Fin de Grado									



## Mención en Ingeniería Ambiental

### Optativas de especialidad (a elegir las cuatro)

1. Medición y control de la contaminación ambiental (4.5 ECTS)
2. Tratamiento de efluentes gaseosos (4.5 ECTS)
3. Tratamiento de aguas (4.5 ECTS)
4. Gestión y tratamiento de residuos (4.5 ECTS)

## Distribución temporal

### Grado en Ingeniería Química

### Ingeniería ambiental

ECTS		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 Investigación Operativa		Expresión Gráfica	Informática	Física II						
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación Química		Termodinámica			Fundamentos de Control Automático		Teoría de Circuitos		Elasticidad y Resistencia de Materiales							
	C2	Cinética y Termodinámica Química Aplicadas			Transmisión de Calor		Teoría de Máquinas y Mecanismos		Fundamentos de ciencia de Materiales		Mecánica de Fluidos		Fundamentos de Ingeniería Química							
3º	C1	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Electrónica general		Tecnología de Medio Ambiente		Tecnología Energética		Análisis Químico		Reactores Químicos						
	C2	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Experimentación en Ingeniería Química		Ingeniería de Procesos		Control e Instrumentación de Procesos Químicos		Medición y control de la contaminación ambiental		Tratamiento de aguas						
4º	C1	Proyectos		Organización y Gestión de Empresas			Reactores Heterogéneos			Tecnología Química		Gestión y tratamiento de residuos		Tratamiento de efluentes gaseosos						
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Simulación y Optimización de Procesos Químicos		Ingeniería Plantas Químicas		Trabajo Fin de Grado										



## Mención en Tecnología Industrial

### Optativas de especialidad (a elegir cuatro)

1. Tecnología de materiales (4.5 ECTS)
2. Diseño asistido por ordenador (4.5 ECTS) (se imparte en el C1)
3. Instalaciones y máquinas eléctricas (4.5 ECTS)
4. Máquinas y motores térmicos (4.5 ECTS)
5. Ingeniería fluidomecánica (4.5 ECTS)
6. Tecnología de fabricación (4.5 ECTS)
7. Teoría de estructuras (4.5 ECTS)
8. Proyecto integral de plantas industriales (4.5 ECTS)

Todas estas asignaturas optativas son transversales con el Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales.

### Distribución temporal

#### Grado en Ingeniería Química

#### Tecnología industrial

ECTS		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 Investigación Operativa			Expresión Gráfica	Informática	Física II								
2º	C1	Ampliación de Matemáticas		Ampliación Química		Termodinámica		Fundamentos de Control Automático		Teoría de Circuitos		Elasticidad y Resistencia de Materiales									
	C2	Cinética y Termodinámica Química Aplicadas			Transmisión de Calor		Teoría de Máquinas y Mecanismos		Fundamentos de ciencia de Materiales		Mecánica de Fluidos		Fundamentos de Ingeniería Química								
3º	C1	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Electrónica general		Tecnología de Medio Ambiente		Tecnología Energética		Análisis Químico		Reactores Químicos							
	C2	Operaciones Básicas con Sólidos y Fluidos		Operaciones de Separación		Experimentación en Ingeniería Química		Ingeniería de Procesos		Control e Instrumentación de Procesos Químicos		Instalaciones y máquinas eléctricas (C1)		Máquinas y motores térmicos							
4º	C1	Proyectos		Organización y Gestión de Empresas		Reactores Heterogéneos		Tecnología Química		Tecnología de fabricación		Teoría de estructuras									
	C2	Optativa Común 1		Optativa Común 2		Simulación y Optimización de Procesos Químicos		Ingeniería Plantas Químicas		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 18/19 es:

1. Matemática computacional (4.5 ECTS)
2. Metodología e historia de la ingeniería (4.5 ECTS)
3. Análisis y prevención de riesgos laborales (4.5 ECTS)
4. Bioingeniería (4.5 ECTS)
5. ~~Electrónica de consumo~~ (4.5 ECTS) (no impartida en el curso 18/19)
6. Óptica aplicada (4.5 ECTS)
7. Análisis y prevención de riesgos laborales (asignatura de la mención “Procesos químicos” que también puede cursarse como optativa común)

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/2010Reconocimientoacademicasactividades.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.