

5.1. Estructura de las enseñanzas.

5.1.1. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

La planificación de las enseñanzas de los Grados en Ingeniería dentro del ámbito industrial, que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, ha sido extensamente debatida en el seno de la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería del Sistema Universitario Andaluz que imparten enseñanzas de Ingeniería Técnica Industrial y vinculadas a los nuevos grados.

En el caso de las enseñanzas del Grado en Ingeniería del ámbito Industrial, estas titulaciones son inequívocamente las actuales de Ingeniería Técnica Industrial en sus distintas especialidades. Este punto está fundamentado en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Así, los Directores de las Escuelas Andaluzas de Ingeniería con competencia académica y responsabilidad docente en las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, reunidos en la Escuela Politécnica Superior de Linares el 22 de junio de 2009, establecieron las siguientes consideraciones:

- que el Ingeniero del ámbito industrial que se habilite para el desarrollo la profesión de Ingeniero Técnico Industrial debe ser, ante todo, INDUSTRIAL y no experimentar vacíos formativos como consecuencia de su especialidad.
- que la especificación y concreción de los conocimientos asociados a las competencias en unidades que eviten la vaguedad es la mejor manera de garantizar la convergencia en el Distrito Único Andaluz, facilitándose de este modo la movilidad *inter*-universitaria para un mismo grado e *intra*-universitaria para grados de una misma familia, sin reconocimientos artificiales alejados de las necesidades reales formativas de un ingeniero del ámbito industrial, y garantizándose, de igual forma, el equilibrio de acceso a competencias.
- que llegar a la identificación de materias como unidad mínima de conocimiento que permita la identificación y el reconocimiento mutuo, así como el establecimiento de un cuerpo único y común a nivel andaluz, bajo el entendimiento de que el Distrito Único Andaluz, en el EEES, propugna una identidad propia para las titulaciones en Andalucía, dentro de un marco de convergencia, lo que supone un máximo acercamiento de los títulos que debe exceder la mera definición de grandes bloques comunes, y siguiendo la recomendación de ANECA en el documento de 9 de junio de 2009 de la Comisión de Trabajo de la Rama de Ingeniería y Arquitectura de la Secretaría General de Universidades que lleva por título “PREGUNTAS SOBRE TÍTULOS DE GRADO”.

Como consecuencia, en el contexto establecido en las consideraciones anteriores, se acordó que los 120 créditos que componen los módulos básico y común a la Rama Industrial, y que

determinan el carácter industrial de las titulaciones y marcan el punto de partida hacia la adquisición de las competencias fundamentales que se incardinan en la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, así como los 48 créditos que corresponden el módulo correspondiente a cada tecnología específica se articulen en materias comunes dentro del territorio andaluz, facilitándose de esa forma la movilidad de alumnos en nuestro ámbito geográfico.

El 26 de junio de 2009, la Comisión Permanente de la Conferencia de Directores de Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial firmó documentalmente su respaldo y refrendo a los acuerdos adoptados por las Escuelas de Ingeniería del Sistema Universitario Público de Andalucía que imparten titulaciones vinculadas con Técnica Industrial respecto a la interpretación de las fichas de verificación contenidas en la Orden CIN/351/2009.

El plan de estudios del Grado en Ingeniería Química Industrial se ha estructurado en 4 cursos con una carga lectiva de 60 créditos ECTS por curso, repartidos en 30 créditos por semestre, lo que supone una carga total de 240 créditos. Los créditos, distribuidos según el tipo de materia, se muestran en la siguiente tabla:

TIPO DE MATERIA	NÚMERO DE CRÉDITOS
Formación Básica	60
Obligatorias	144
Optativas (*)	24
Trabajo fin de Grado	12
Total	240

(*) Las prácticas externas están incluidas en el módulo de materias optativas.

Tabla 5.1.- Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS.

El plan de estudios comprende 5 módulos, a los que hay que añadir el Trabajo fin de Grado obligatorio. Estos módulos, integrados por materias de diferente carga en créditos ECTS y organizadas a su vez en asignaturas, son:

TIPO DE MODULO	CRÉDITOS
Módulo de Formación Básica	60
Módulo Común a la Rama Industrial	60
Módulo de Tecnología Específica en Química Industrial	51
Módulo de Obligatorias Complementarias en Química Industrial	33
Módulo de Optatividad	24
Trabajo fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

Tabla 5.2. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS.

- **Módulo de Formación Básica** (60 ECTS obligatorios) distribuido en las materias: Matemáticas, Física, Informática, Química, Expresión Gráfica y Empresa. Estas materias se impartirán en su totalidad en los dos primeros cursos del Grado.

- **Módulo Común a la Rama Industrial** (60 ECTS obligatorios) distribuido en las siguientes materias: Ingeniería Térmica y de Fluidos, Ciencia de los Materiales, Mecánica, Electricidad y Electrónica, y Proyectos.
- **Módulo de Tecnología Específica en Química Industrial** (51 ECTS obligatorios) distribuido en la materia Ingeniería Química y formado por 8 asignaturas.
- **Módulo de Obligatorias Complementarias en Química Industrial** (33 ECTS obligatorios) distribuido en las siguientes materias: Diseño Gráfico en la Ingeniería, Tecnología Medioambiental, Química Física, Química Analítica, Química Inorgánica y Orgánica e Ingeniería Química.
- **Módulo de Optatividad** (24 ECTS optativos) distribuido en las siguientes materias: Tecnología Industrial y Agroalimentaria, Medioambiente y Materiales, Inglés, Expresión Gráfica y Prácticas externas.
- **Trabajo final de Grado** (12 ECTS obligatorios).

Además, el estudiante podrá obtener el reconocimiento académico en créditos (al menos de 6 ECTS con cargo al módulo de materias optativas) por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, según lo estipulado en el Real Decreto 861/2010 para el reconocimiento de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

El Grado consta de un total de 216 créditos obligatorios más 78 créditos adicionales optativos, de los cuales el estudiante ha de realizar 24, y se estructura en ocho semestres de 30 ECTS cada uno, lo cual permite al alumnado una distribución del trabajo equilibrada y flexible. La distribución por curso de estos módulos se resume en la tabla 5.3.

CURSO	1º		2º		3º		4º		TOTAL
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	
Materias del módulo de Formación Básica	30	24	6						60
Materias del módulo Común a la Rama Industrial		6	18	30			6		60
Materias del módulo de Tecnología Específica en Química Industrial					9	12	18	12	51
Materias del módulo de Obligatorias Complementarias en Química Industrial			6		15	12			33
Materias del módulo de Optatividad					6	6	6	6	24
Trabajo fin de Grado								12	12
TOTAL	30	240							

Tabla 5.3. Distribución por cursos y semestres de las materias básicas, obligatorias y optativas del Grado en Ingeniería Química Industrial.

Finalmente, para obtener el Grado en Ingeniería Química Industrial por la Universidad de Jaén será requisito indispensable acreditar el conocimiento de un segundo idioma. Dicha acreditación correrá a cargo del Centro de Estudios Avanzados de Lenguas Modernas (CEALM) de la Universidad de Jaén.

5.1.2. Descripción general de los módulos, materias y asignaturas que integran el plan de estudios.

La interpretación de los acuerdos se concreta en los siguientes módulos correspondientes a la titulación de Graduado en Ingeniería Química Industrial por la Universidad de Jaén:

Módulo de Formación Básica. Este módulo de 60 créditos de formación básica, que deberá ser cursado en su totalidad por el estudiante de forma obligatoria, está vinculado con las materias que figuran en el anexo II del Real Decreto 1393/2007 para la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura a la que se adscribe el título. Las competencias que desarrollan las materias de las que consta el módulo vienen definidas en la Orden Ministerial CIN/351/2009 que establece los requisitos para la verificación de títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Estas materias se concretan en asignaturas de 6 créditos, como se puede apreciar en la Tabla 5.4, son ofertadas en la primera mitad del plan de estudios. Por tanto son todas ellas materias de carácter básico para la formación inicial del estudiante.

MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	CARACTER
Matemáticas	Matemáticas I (6 ECTS)	24	Básico
	Matemáticas II (6 ECTS)		
	Ampliación de Matemáticas (6 ECTS)		
	Estadística (6 ECTS)		
Física	Física I (6 ECTS)	12	Básico
	Física II (6 ECTS)		
Informática	Informática	6	Básico
Química	Fundamentos Químicos en la Ingeniería	6	Básico
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	6	Básico
Empresa	Administración de Empresas	6	Básico

Tabla 5.4.- Materias y asignaturas del módulo de formación básica.

Módulo Común a la Rama Industrial. Este módulo, que deberá ser cursado en su totalidad por el estudiante de forma obligatoria, consta de los 60 ECTS que corresponden al *Módulo común a la rama industrial* que debe incluir el título conforme a la Orden Ministerial CIN/351/2009. La mayor parte del módulo se imparte en el segundo año, salvo la materia Proyectos que se imparte el cuarto año. La estructura de este módulo viene definida en la Tabla 5.5.

MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL			
MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Ingeniería Térmica y de Fluidos	Ingeniería Térmica (6 ECTS)	12	Obligatorio
	Mecánica de Fluidos (6 ECTS)		
Mecánica	Mecánica de Máquinas (6 ECTS)	18	Obligatorio
	Elasticidad y Resistencia de Materiales (6 ECTS)		

	Ingeniería de Fabricación (6 ECTS)		
Electricidad y Electrónica	Electrotecnia (6 ECTS)	18	Obligatorio
	Automática Industrial (6 ECTS)		
	Fundamentos de Electrónica (6 ECTS)		
Ciencia de los Materiales	Ciencia e Ingeniería de Materiales	6	Obligatorio
Proyectos	Proyectos	6	Obligatorio

Tabla 5.5.- Materias y asignaturas del módulo común a la rama industrial.

En este módulo se imparten las siguientes materias:

- **Ingeniería Térmica y de Fluidos (12 ECTS).** Las asignaturas se corresponden con competencias básicas de esta rama en relación a Termotecnia y Mecánica de Fluidos. En estas asignaturas se imparten conceptos básicos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, fundamentos de la mecánica de fluidos y cálculo de tuberías canales y sistemas de fluidos entre otros.
- **Mecánica (18 ECTS).** Consta de tres asignaturas en las que se desarrollan las competencias relativas a la Teoría de Maquinas y Mecanismos, Resistencia de Materiales y Sistemas de Producción y Fabricación.
- **Electricidad y Electrónica (18 ECTS).** La materia se reparte en tres asignaturas de 6 ECTS cada una en las que se desarrollan las competencias relativas a los fundamentos de la Electrotecnia, fundamentos de la Electrónica así como, los fundamentos de automatismos y sistemas de control.
- **Ciencia de los materiales (6 ECTS).** Esta materia consta de una única asignatura en la que se desarrollan las competencias relativas a los fundamentos ciencia, tecnología y química de materiales. Además, se ha considerado conveniente incluir en esta materia competencias sobre conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.
- **Proyectos (6 ECTS).** Esta materia consta igualmente de una única asignatura en la que se desarrollan las competencias relativas a la organización y gestión de proyectos. Esta asignatura es la única asignatura del módulo que se impartirá en el cuarto curso. Adicionalmente, se ha considerado conveniente incluir en esta materia competencias sobre conocimientos aplicados a la organización de empresas.

Módulo de Tecnología Específica en Química Industrial. Este módulo, que deberá ser cursado en su totalidad por el estudiante de forma obligatoria, consta de 51 ECTS e integra los 48 créditos que corresponden al *Módulo de tecnología específica* que debe incluir el título conforme a la Orden Ministerial CIN/351/2009. Este módulo tiene carácter avanzado y se impartirá durante los cursos tercero y cuarto. La estructura de este módulo se muestra en la Tabla 5.6.

En este módulo se imparten las siguientes materias avanzadas de la rama:

- **Ingeniería Química (51 ECTS).** La materia, estructurada en ocho asignaturas, desarrolla las competencias relativas a: operaciones básicas y de separación, experimentación en

ingeniería química, procesos químicos industriales, análisis, simulación y optimización de procesos químicos y control e instrumentación de procesos químicos.

MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN QUÍMICA INDUSTRIAL			
MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Ingeniería Química	Introducción a la Ingeniería Química (9 ECTS)	51	Obligatorio
	Operaciones de Separación en Ingeniería Química (6 ECTS)		
	Experimentación en Ingeniería Química I (6 ECTS)		
	Química Industrial (6 ECTS)		
	Ingeniería de la Reacción Química (6 ECTS)		
	Experimentación en Ingeniería Química II (6 ECTS)		
	Análisis, Simulación y Optimización de Procesos Químicos (6 ECTS)		
	Control e Instrumentación de Procesos Químicos (6 ECTS)		

Tabla 5.6.- Materias y asignaturas del módulo de tecnología específica.

Módulo de Obligatorias Complementarias en Química Industrial. Este módulo, que deberá ser cursado en su totalidad por el estudiante de forma obligatoria, consta de 33 ECTS y complementa las materias correspondientes al *Módulo de tecnología específica* que debe incluir el título conforme a la Orden Ministerial CIN/351/2009. Este módulo tiene carácter avanzado y se impartirá durante los cursos tercero y cuarto. La estructura de este módulo se muestra en la Tabla 5.7.

MÓDULO DE OBLIGATORIAS COMPLEMENTARIAS EN QUÍMICA INDUSTRIAL			
MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Diseño Gráfico en la Ingeniería	Dibujo Industrial	6	Obligatorio
Tecnología Medioambiental	Fundamentos de Tecnología Medioambiental	3	Obligatorio
Química Física	Química Física	6	Obligatorio
Química Analítica	Química Analítica	6	Obligatorio
Química Inorgánica y Orgánica	Química Inorgánica y Orgánica Experimental	6	Obligatorio
Ingeniería Química	Biotechnología Industrial	6	Obligatorio

Tabla 5.7.- Materias y asignaturas obligatorias complementarias en Química Industrial.

En este módulo se imparten las siguientes materias de la rama:

- **Diseño Gráfico en la Ingeniería (6 ECTS).** La materia desarrolla las competencias sobre conocimiento de las técnicas de expresión gráfica y dibujo industrial.
- **Tecnología Medioambiental (3 ECTS).** Esta materia desarrolla la competencia relativa a los conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

- **Química Física (6 ECTS).** La materia desarrolla las competencias relativas a la capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- **Química Analítica (6 ECTS).** La materia desarrolla las competencias relativas a los conocimientos sobre balances de materia y energía, transferencia de materia, operaciones de separación, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- **Química Inorgánica y Orgánica (6 ECTS).** La materia desarrolla las competencias relativas a la capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- **Biología Industrial (6 ECTS).** La materia desarrolla las competencias relativas a la biotecnología.

Módulo de Optatividad. Este módulo permite al estudiante intensificar los conocimientos en las diversas disciplinas que componen Grado en Ingeniería Química Industrial en función de sus intereses personales y de las diferentes salidas profesionales que se ofrecen a los egresados de este Grado, los cuales tendrán las mismas atribuciones profesionales que los actuales Ingenieros Técnicos Industriales en Química Industrial. En este módulo se recogen aquellas materias que amplían, profundizan o complementan los conocimientos previamente aportados por las materias básicas, fundamentales y específicas de la rama química industrial. Para ello el estudiante debe escoger 24 ECTS repartidos en asignaturas optativas de 6 créditos.

MÓDULO DE OPTATIVIDAD			
MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Tecnología Industrial y Agroalimentaria	Operaciones básicas en industrias alimentarias (6 ECTS)	30	Optativa
	Tecnología Agroalimentaria (6 ECTS)		
	Mediciones Industriales en Procesos Químicos (6 ECTS)		
	Fisicoquímica de los Alimentos (6 ECTS)		
	Análisis Químico Agroalimentario (6 ECTS)		
Medioambiente y Materiales	Biocombustibles (6 ECTS)	30	Optativa
	Ingeniería de nuevos materiales (6 ECTS)		
	Tratamiento y valorización de residuos (6 ECTS)		
	Química Verde Orgánica (6 ECTS)		
	Nanotecnología molecular (6 ECTS)		
Inglés	Chemical Engineering	6	Optativa
Expresión Gráfica	Diseño Asistido por Ordenador en Ingeniería Química Industrial	6	Optativa
Prácticas Externas	Prácticas Externas	6	Optativa

Tabla 5.8.- Materias y asignaturas optativas.

Las asignaturas optativas podrán cursarse a partir del primer semestre del tercer curso y se muestran en la Tabla 5.8.

Adicionalmente el estudiante podrá obtener el reconocimiento de al menos 6 ECTS por la realización de otras actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, según lo estipulado en el Real Decreto 861/2010 para el reconocimiento recogido en el artículo 46.2.i) de la **Ley Orgánica 6/2001 de Universidades**. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente Plan de Estudio, por lo que en caso de que el alumno obtenga 6 créditos por este procedimiento elegirá una asignatura optativa menos.

Con el propósito que el estudiante pueda cursar los 24 créditos optativos, la Escuela Politécnica Superior de Linares ofertará un total de 12 asignaturas optativas de 6 ECTS cada una y, adicionalmente, 6 créditos destinados a la realización de prácticas externas, las cuales se podrán realizar a lo largo del cuarto curso del Grado. Estas prácticas externas tienen carácter optativo y el Centro es el responsable de su diseño, planificación, programación, desarrollo y evaluación, por lo que se garantizará la consecución de las competencias asignadas a dicha materia. Para la realización de dichas prácticas, existirán convenios de colaboración entre la universidad y las diferentes instituciones donde los alumnos puedan realizar las prácticas.

Módulo de Trabajo Fin de Grado. Este módulo de 12 ECTS, que deberá ser cursado por el estudiante de forma obligatoria, desarrolla la competencia "*Trabajo Fin de Grado*" que viene definida en la Orden Ministerial CIN/351/2009, la cual establece los requisitos para la verificación de títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Esta materia se oferta en el segundo semestre del cuarto curso y el estudiante, ~~antes de cursar para poder presentar el TFG dicha materia~~, deberá haber cursado y superado los 228 ECTS del resto de los módulos que integran el grado, todo ello, sin perjuicio de lo que la normativa de la Universidad o del Centro establezcan.

En virtud de los Acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, sobre contenidos comunes mínimos de las Enseñanzas de Grado, así como de la Circular de 10 de junio de 2010, de la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía, los estudiantes que cursen este Grado deberán acreditar, antes de la obtención del Título, la competencia lingüística en una lengua extranjera de nivel B1 o superior, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Según acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, de 11 de diciembre de 2012, el alumnado con Necesidades Educativas Especiales deberá contar con las adaptaciones necesarias en la prueba para acreditar el Nivel B-1 en lengua extranjera.

Dicha acreditación correrá a cargo del Centro de Estudios Avanzados de Lenguas Modernas (CEALM) de la UJA y para ello atenderá a las disposiciones de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa (si las hubiera) en cuanto a la homologación, convalidación, etc.

La ordenación temporal de las enseñanzas de Grado en Ingeniería Química Industrial se muestra en la Tabla 5.9 y asegura que el alumno pueda ir adquiriendo las competencias de forma ordenada en el tiempo. En la tabla se ha tenido en cuenta el carácter básico, obligatorio u optativo de la asignatura en base a su pertenencia a los módulos de formación básica (FB), de materias fundamentales y avanzadas de la rama (OB) y de asignaturas optativas (OP) y al trabajo fin de Grado (TFG).

PRIMER CURSO					
PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Expresión Gráfica	6	FB	Administración de Empresas	6	FB
Física I	6	FB	Dibujo Industrial	6	OB
Fundamentos Químicos en la Ingeniería	6	FB	Estadística	6	FB
Informática	6	FB	Física II	6	FB
Matemáticas I	6	FB	Matemáticas II	6	FB
SEGUNDO CURSO					
PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Ampliación de Matemáticas	6	FB	Automática Industrial	6	OB
Ciencia e Ingeniería de Materiales	6	OB	Elasticidad y Resistencia de Materiales	6	OB
Electrotecnia	6	OB	Fundamentos de Electrónica	6	OB
Ingeniería Térmica	6	OB	Ingeniería de Fabricación	6	OB
Mecánica de Máquinas	6	OB	Mecánica de Fluidos	6	OB
TERCER CURSO					
PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Introducción a la Ingeniería Química	9	OB	Experimentación en Ingeniería Química I	6	OB
Química Analítica	6	OB	Ingeniería de la Reacción Química	6	OB
Química-Física	6	OB	Operaciones de Separación en Ingeniería Química	6	OB
Fundamentos de Tecnología Medioambiental	3	OB	Química Inorgánica y Orgánica Experimental	6	OB
Optativa I	6	OP	Optativa II	6	OP
CUARTO CURSO					
PRIMER SEMESTRE			SEGUNDO SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER
Biotecnología Industrial	6	OB	Análisis, Simulación y Optimización de Procesos Químicos	6	OB
Experimentación en Ingeniería Química II	6	OB	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	6	OB
Proyectos	6	OB	Trabajo Fin de Grado	12	TFG
Química Industrial	6	OB	Optativa IV	6	OP
Optativa III	6	OP			

Tabla 5.9.- Temporización del Título de Grado en Ingeniería Química Industrial.

5.1.3. Descripción de las menciones.

Como se ha puesto de manifiesto en el epígrafe anterior, para completar los 240 créditos del Grado en Ingeniería Química Industrial, los estudiantes deberán cursar, además de los 216 créditos correspondientes los módulos de Formación Básica (60 créditos), Común a la Rama Industrial (60 créditos), Tecnologías Específicas en Química Industrial (51 créditos), Obligatorias Complementarias en Química Industrial (33 créditos) y Trabajo Fin de Grado (12

créditos), 24 créditos de asignaturas optativas (4 asignaturas). Aunque el estudiante puede escoger las asignaturas optativas que desee realizar de entre las 12 ofertadas en el Grado, estas asignaturas se organizan en dos itinerarios o menciones de cinco asignaturas cada uno (Tabla 5.10), de acuerdo con diferentes perfiles profesionales, permitiendo que el estudiante reestructure su formación dentro del itinerario que prefiera.

MENCIÓN	MATERIA	ASIGNATURA
Tecnología Industrial y Agroalimentaria	Tecnología Industrial y Agroalimentaria	Operaciones básicas en industrias alimentarias
		Tecnología Agroalimentaria
		Mediciones Industriales en Procesos Químicos
		Fisicoquímica de los Alimentos
		Análisis Químico Agroalimentario
Medioambiente y Materiales	Medioambiente y Materiales	Biocombustibles
		Ingeniería de nuevos materiales
		Tratamiento y valorización de residuos
		Química Verde Orgánica
		Nanotecnología molecular

Tabla 5.9. Menciones, materias y asignaturas optativas del Grado en Ingeniería Química Industrial.

Así, para el estudiante obtenga la correspondiente mención es preciso que cumpla alguna de las siguientes condiciones:

1. Elegir en su itinerario curricular cuatro asignaturas optativas de una misma mención y además realizar prácticas de empresa (6 créditos) en trabajos específicos de la mención.
2. Elegir en su itinerario curricular cuatro asignaturas optativas de una misma mención y además realizar el Trabajo Fin de Grado en la especialidad de la mención.

Este tipo de condiciones aporta una serie de ventajas evidentes para el estudiante. Así, la primera condición, fomenta la realización de prácticas de empresa dentro de la optatividad. La segunda condición, fomenta la posibilidad de elección de alguna asignatura optativa fuera de los itinerarios de la mención, además de la libre configuración en el itinerario curricular del estudiante.

5.1.4. Mecanismos de coordinación del Grado.

Una vez que la oferta formativa de la Universidad de Jaén haya sido aprobada y difundida convenientemente, y a partir de la planificación de las enseñanzas y del calendario elaborado por Consejo de Gobierno, se procederá a planificar la impartición de las enseñanzas ofertadas y a implantar dicha planificación.

Para ello, los Consejos de Departamento han de elaborar y aprobar el Plan de Organización Docente del Departamento, así como aprobar y coordinar los programas de las asignaturas de sus áreas de conocimiento y, de modo general, velar por la calidad de la docencia encomendada al Departamento.

Así mismo, los Equipos de Dirección de los Centros elaborarán el horario de las clases y el calendario de exámenes. Al igual que los Departamentos, de modo genérico, han de velar por la calidad de la docencia en los títulos del Centro y de su correspondiente gestión. Para asegurar la correcta coordinación docente del título, el Dirección de cada Centro asignará las funciones de Coordinador del Título a los Subdirectores correspondientes que realizarán dos tipos de coordinación, una horizontal manteniendo reuniones periódicas con los profesores implicados en la docencia de un curso académico, así como con los delegados de curso de la titulación, y otra vertical en la que se coordinará la docencia de los distintos cursos académicos en el total del título.

Para facilitar el desarrollo de la planificación docente del Centro, la Comisión de Garantía de Calidad realizará las sesiones que considere oportuna, invitando a participar en ellas a los diferentes profesores afectados, facilitado así la coordinación correcta en todas las actividades del programa formativo.

La Comisión de Garantía de Calidad establecerá las medidas de control que considere adecuadas para favorecer el correcto desarrollo de la planificación de las enseñanzas y atenderá las reclamaciones que pudieran surgir a tenor del desarrollo de los diferentes programas formativos (según el proceso PA04 Gestión de incidencias, S-Q-R-F del Sistema de Garantía Interna de la Calidad la Escuela Politécnica Superior de Linares, estableciendo las medidas correctoras oportunas consecuencia de las desviaciones apreciadas).

5.1.5. Otra información relevante.

Según la Orden CIN/351/2009, el Trabajo Fin de Grado debe ser un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. En este sentido, la dirección de Trabajos Fin de Grado por parte de los Departamentos que imparten docencia en el ámbito de las tecnologías específicas será directamente proporcional a la carga docente de materias básicas y obligatorias de este Título de Grado.

En virtud de los Acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, sobre contenidos comunes mínimos de las Enseñanzas de Grado, así como de la Circular de 10 de junio de 2010, de la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía, los estudiantes que cursen este Grado deberán acreditar, antes de la obtención del Título, la competencia lingüística en una lengua extranjera de nivel B1 o superior, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Según acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, de 11 de diciembre de 2012, el alumnado con Necesidades Educativas Especiales deberá contar con las adaptaciones necesarias en la prueba para acreditar el Nivel B-1 en lengua extranjera.

Dicha acreditación correrá a cargo del Centro de Estudios Avanzados de Lenguas Modernas (CEALM) de la UJA y para ello atenderá a las disposiciones de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa (si las hubiera) en cuanto a la homologación, convalidación, etc.

Adicionalmente, el estudiante deberá haber cursado y superado los 228 créditos del resto de los módulos que integran el Grado antes de la defensa de dicho Trabajo fin de Grado.

En relación a otros requerimientos que, en su caso, se puedan establecer para cursar asignaturas de diferentes módulos y cursos, prácticas externas, normas determinadas de matriculación, etc., se seguirán los requisitos que establezcan en cada momento las normativas específicas de la Universidad de Jaén y del propio Centro.