

EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de Estudios del Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales pretende la formación de especialistas, científicos y tecnólogos, en el ámbito del Diseño de Productos e Instalaciones en el sector industrial, que se tiene que potenciar en España y, particularmente, en la Comunidad Autónoma de Andalucía. El esquema de la estructura del Máster se describe de forma esquemática en la Figura 1.

Las competencias de este Máster permitirán a los alumnos desarrollar, tanto en organismos públicos como en empresas privadas, tareas de gestión, control de calidad, asesoramiento técnico, investigación, desarrollo e innovación, en temas relativos al diseño y la fabricación de productos industriales, de alta calidad, seguros, adaptados a los nuevos hábitos de consumo y acordes con la legislación vigente. Por su parte, también desarrollarán competencias encaminadas al diseño y la construcción de instalaciones industriales eficientes y sostenibles con el medioambiente.

En la Figura 2 se presenta un esquema integrador de las dos especialidades propuestas en el máster. En cada especialidad se parte de un objetivo inicial, el desarrollo de un producto o de una instalación industrial. A continuación, se aborda la necesidad de potenciar las tareas de I+D+i para acometer con éxito las necesidades del mercado, las tendencias, el valor añadido del producto y la tecnología, etc. Posteriormente, se presentan los diferentes estadios del proceso de industrialización de un producto y la explotación de una planta industrial. Siempre en el marco de la sostenibilidad (reciclaje, reutilización y ahorro energético).

Por su parte, en la Figura 3 se presenta un esquema del diseño y el desarrollo de productos e instalaciones industriales, en el marco de la denominada organización colaborativa e implementando para ello tecnologías digitales (entornos BIM y PLM) para soportar y evaluar las distintas etapas del ciclo de vida de un proyecto de ingeniería.



Figura 1. Estructura del Máster en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales.

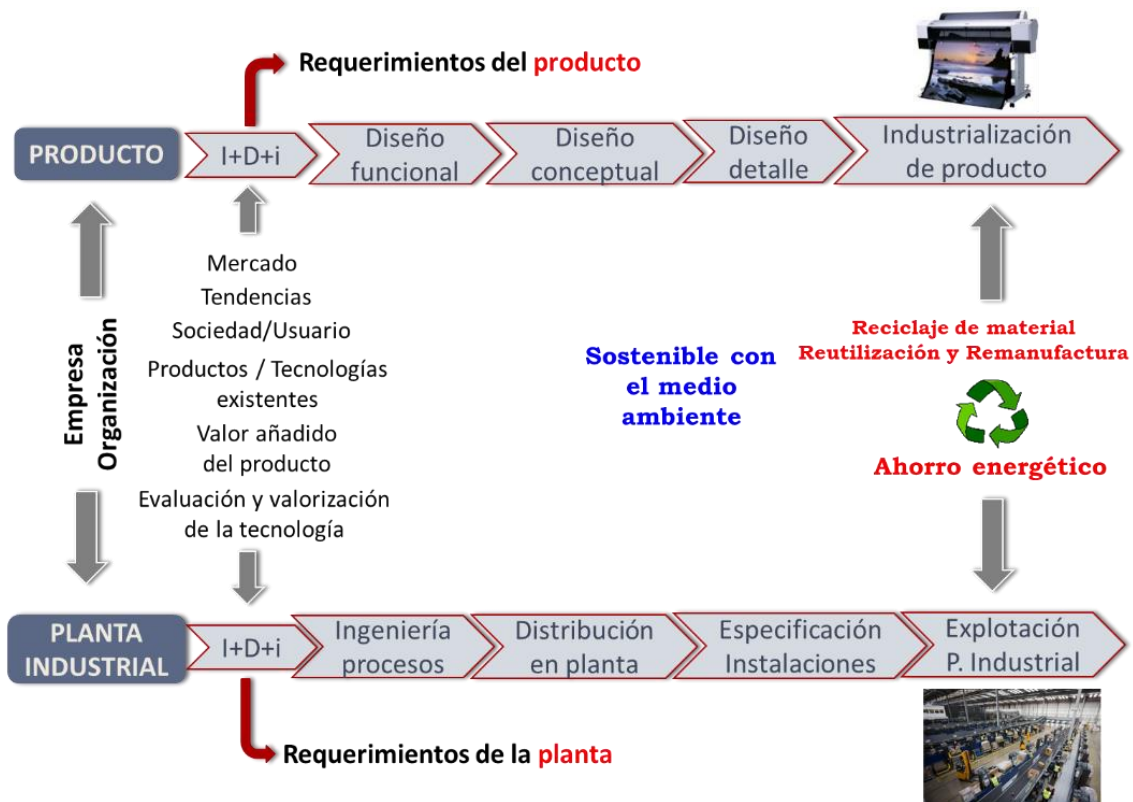


Figura 2. Esquema conceptual en el que se integra el Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales.



Figura 3. Proyectos de Diseño e Ingeniería en entornos PLM y BIM.

El Plan de Estudios del máster consta, como ya se ha descrito, de dos especialidades. Los estudiantes podrán escoger dos itinerarios: 1) Investigador, 2) profesional. Dentro de este último podrán realizar una de las dos especialidades ofertadas:

1) **Especialidad en Diseño e Ingeniería de Productos industriales en entornos PLM y**

2) **Especialidad en Diseño e ingeniería de instalaciones industriales en entornos BIM.**

Sin embargo, en todos los casos los estudiantes tienen que cursar un Módulo Común inicial y realizar un Trabajo Fin de Máster. A continuación, se describe brevemente los distintos itinerarios, módulos/materias y asignaturas, así como la carga horaria, el orden temporal y el carácter de la materia (**ver tabla 1**):

Módulo Común. El mismo debe ser cursado de forma obligatoria por todos los alumnos matriculados en el Máster (**12 ECTS**). Está formado por 4 asignaturas de tres créditos ECTS cada una. Las mismas pretenden enseñar conceptos de planificación, emprendimiento, sostenibilidad y dirección integrada de proyectos, todas ellos aplicados al desarrollo de productos e instalaciones industriales.

Itinerario de Investigación. A cursar sólo por los alumnos que elijan un carácter investigador que les permita el acceso a un Programa de Doctorado (**12 ECTS**). Este módulo consta de 3 asignaturas (4 ECTS) y pretende dotar a los estudiantes del conocimiento del entorno científico: cómo funciona un grupo de investigación, cómo financiar (pública y privada) una investigación básica y aplicada, transferencia del conocimiento a la comunidad científica (necesidad de rigor y novedad de la investigación), y cómo evaluar la potencialidad de un desarrollo o instalación para transmitirla a la sociedad y el entorno industrial. Los estudiantes que escojan este itinerario, tendrán que realizar un **Trabajo Fin de Máster en el marco de una investigación (12 ECTS)**. Para completar los créditos, los estudiantes deberán cursar otros **24 ECTS** optativos pudiendo seleccionar asignaturas de cualquiera de los módulos ofertados.

Itinerario de profesional: Especialidad en Diseño e Ingeniería de Productos industriales en entornos PLM. El mismo consta de dos Módulos (**36 ECTS**): **1)** Desarrollo conceptual y **2)** Desarrollo de casos y/o proyectos. El primero consta de 8 asignaturas de 3 ECTS, mientras en el segundo se ofertan 4 asignaturas de casos y/o proyectos de 3 ECTS cada una. Los estudiantes que quieran que figure en su Título del Máster la especificación de este itinerario, tendrán que cursar al menos 24 ECTS del mismo. El resto de 12 créditos ECTS tendrá que ser elegido del otro itinerario profesional.

Itinerario de profesional: Especialidad en Diseño e ingeniería de instalaciones industriales en entornos BIM. El mismo consta de dos Módulos (36 ECTS): **1)** Desarrollo conceptual y **2)** Desarrollo de casos y/o proyectos. El primero consta de 8 asignaturas de 3 ECTS, mientras en el segundo se ofertan 4 asignaturas de casos y/o proyectos de 3 ECTS cada una. Los estudiantes que quieran que figure en su Título del Máster la especificación de este itinerario, tendrán que cursar al menos 24 ECTS del mismo. El resto de 12 créditos ECTS tendrá que ser elegido del otro itinerario profesional.

Además, en todos los itinerarios, se ofrecerán asignaturas impartidas en inglés, los alumnos que la cursen recibirán el correspondiente certificado acreditativo.

Prácticas Externas. Estas tienen carácter optativo. Su realización, le permite al estudiante obtener **9 ECTS** optativos, mediante la realización de una Práctica en una Empresa o una Estancia en un Centro de Investigación.

Trabajo Fin de Máster. El mismo debe ser cursado de forma obligatoria por todos los alumnos matriculados (**12 ECTS**). El objetivo de éste es la concreción de los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno en los módulos anteriores en una aplicación práctica, técnica o científica (Itinerario de Investigación), mediante trabajo de campo, laboratorios y/o Gabinete de Ingeniería.

Tabla 1. Resumen de la Estructura del Máster: modulo/materia y asignaturas: Ordenación temporal en el Plan de Estudios.

Módulo/Materia ¹	Asignaturas	Obligat/Opt	Créd	Cuatrim		
COMÚN	Planificación estratégica y gestión lean de la I+D+i	Obligatoria	3	1C		
	Emprendimiento: creación y desarrollo de empresas innovadoras	Obligatoria	3	1C		
	Ingeniería sostenible en el diseño de productos e instalaciones	Obligatoria	3	1C		
	Dirección integrada de proyectos de nuevos productos y gestión del diseño	Obligatoria	3	1C		
ITINERARIO DE INVESTIGACIÓN	Funcionamiento de centros y grupos de investigación	Optativa	4	1C		
	Planteamiento, metodologías y comunicación de la investigación	Optativa	4	1C		
	Transferencia de la Investigación Tecnológica	Optativa	4	1C		
ITINERARIO PROFESIONAL: Especialidad en Diseño e Ingeniería de Productos industriales en entornos PLM	Desarrollo conceptual	Sistemas avanzados de representación de productos	Optativa	3	1C	
		Entornos digitales para la generación y la comunicación del producto	Optativa	3	1C	
		Mercado, tendencias y aspectos socioculturales de producto	Optativa	3	1C	
		Eco-innovación y eco-diseño de producto	Optativa	3	1C	
		Desarrollo y técnicas de artesanía productiva	Optativa	3	2C	
		Nuevos materiales y fabricación aditiva	Optativa	3	2C	
		Neuro-diseño y producto inteligente	Optativa	3	2C	
	Ergonomía del producto y de la interacción	Optativa	3	2C		
	Desarrollo de casos y/o proyectos	Sistemas y productos para el transporte	Optativa	3	2C	
		Producto para el sector sanitario	Optativa	3	2C	
		Producto para el sector del hábitat	Optativa	3	2C	
		Envase y embalaje para el sector agro-alimentario	Optativa	3	2C	
	ITINERARIO PROFESIONAL: Especialidad en Diseño e Ingeniería de instalaciones industriales en entornos BIM	Desarrollo conceptual	Ingeniería de instalaciones productivas de plantas industriales	Optativa	3	1C
			Estructura de edificios e instalaciones mecánicas en construcción industrial	Optativa	3	1C
Instalaciones hidráulicas y neumáticas industriales			Optativa	3	1C	
Instalaciones de frío y calor en la industria			Optativa	3	1C	
Instalaciones eléctricas y alumbrado en la industria			Optativa	3	2C	
Instalaciones ambientales en la industria de combustible y gases técnicos en la industria			Optativa	3	2C	
Instalaciones de protección contra incendios, seguridad en la industria			Optativa	3	2C	
Tecnologías y Aplicaciones en Instalaciones de Automatización para la Industria 4.0		Optativa	3	2C		
Desarrollo de casos y/o proyectos		Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales	Optativa	3	2C	
		Instalaciones de energías renovables y de alta eficiencia en la industria	Optativa	3	2C	
		Instalaciones de la industria agroalimentaria	Optativa	3	2C	
		Instalaciones de las industrias de automoción y aeronáutica	Optativa	3	2C	
PRÁCTICAS EXTERNAS		Optativa	9	1C o 2C		
TRABAJO FIN DE MÁSTER		Obligatoria	12	2C		