

III. OTRAS DISPOSICIONES

UNIVERSIDADES

17197 *Resolución de 10 de diciembre de 2020, de la Universidad de Málaga, por la que se publica el plan de estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnologías Industriales.*

De acuerdo con lo establecido en el artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y en el artículo 26.3 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, una vez establecido el carácter oficial del título de Graduado/a en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Málaga y llevada a cabo su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos por Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de octubre de 2010 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 273, de 11 de noviembre de 2010), mediante resolución de esta Universidad fechada a 5 de noviembre de 2012 se ordenó la publicación del plan de estudios conducente a la obtención de las referidas enseñanzas en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía».

Habiéndose tramitado, conforme a lo establecido en el artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificaciones en el citado plan de estudios, y una vez obtenido, el 9 de junio de 2020, el preceptivo informe favorable de la Agencia Andaluza del Conocimiento, este Rectorado, en uso de las competencias que tiene atribuidas, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, resuelve ordenar la publicación de la modificación del plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Graduado/a en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Málaga, que queda estructurado según se hace constar en el anexo a esta Resolución.

Málaga, 10 de diciembre de 2020.–El Rector, José Ángel Narváez Bueno.

ANEXO

Plan de estudios de las enseñanzas conducente a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Málaga (vinculado a la Rama de Conocimiento de Ingeniería y Arquitectura)

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Tipo de materia	Créditos
Formación Básica (BA).	60
Obligatorias (OB).	96
Optativas (OP).	72
Prácticas Externas Obligatorias (PE).	0
Trabajo Fin de Grado (TFG).	12
Total.	240

Estructura de las enseñanzas por módulos y materias

Materias.	Asignaturas.	Créditos ECTS	Carácter
Módulo de Formación Básica (MFB) (60 Créditos)			
Empresa (6 créditos).	Gestión de Empresas.	6	BA
Expresión Gráfica (6 créditos).	Expresión Gráfica en la Ingeniería.	6	BA
Física (12 créditos).	Física I.	6	BA
	Física II.	6	BA
Informática (6 créditos).	Fundamentos de Informática.	6	BA
Matemáticas (24 créditos).	Álgebra Lineal.	6	BA
	Cálculo.	6	BA
	Ampliación de Cálculo.	6	BA
	Estadística.	6	BA
Química (6 créditos).	Química.	6	BA
Módulo de Rama Industrial (MRI) (60 Créditos)			
Automática (6 créditos).	Automática.	6	OB
Ciencia e ingeniería de materiales (6 créditos).	Ciencia e Ingeniería de Materiales.	6	OB
Electrónica (6 créditos).	Electrónica.	6	OB
Electrotecnia (6 créditos).	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.	6	OB
Ingeniería de Fabricación (6 créditos).	Ingeniería de Fabricación.	6	OB
Máquinas y Mecanismos (6 créditos).	Teoría de Máquinas.	6	OB
Mecánica de Fluidos (6 créditos).	Mecánica de Fluidos.	6	OB
Proyectos (6 créditos).	Proyectos.	6	OB
Resistencia de Materiales (6 créditos).	Resistencia de Materiales.	6	OB
Termotecnia (6 créditos).	Termotecnia.	6	OB
Módulo de Ampliación de Rama Industrial (MARI) (18 Créditos)			
Ingeniería Gráfica y Topografía (6 créditos).	Ingeniería Gráfica y Topografía.	6	OB
Instalaciones Eléctricas de Baja y Media Tensión (6 créditos).	Instalaciones Eléctricas.	6	OB
Regulación Automática (6 créditos).	Regulación Automática.	6	OB
Módulo de Ampliación de Formación Básica (MAFB) (18 Créditos)			
Administración de Operaciones (6 créditos).	Organización Industrial.	6	OB
Ampliación de Matemáticas (6 créditos).	Ampliación de Matemáticas.	6	OB
Tecnologías de la Información (6 créditos).	Fundamentos de Computadores.	6	OB
Módulo de Competencias de Tecnologías Específicas Optativas (MTEO) (72 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24)			
Centrales Eléctricas (6 créditos).	Centrales Eléctricas.	6	OP
Diseño de Máquinas (6 créditos).	Diseño de Máquinas.	6	OP
Diseño y Cálculo de Estructuras (6 créditos).	Diseño y Cálculo de Estructuras.	6	OP
Electrónica Analógica (6 créditos).	Electrónica Analógica.	6	OP
Electrónica Digital (6 créditos).	Electrónica Digital.	6	OP
Electrotecnia Aplicada (6 créditos).	Electrotecnia.	6	OP

Materias.	Asignaturas.	Créditos ECTS	Carácter
Energías Renovables (6 créditos).	Energías Renovables.	6	OP
Ingeniería de los Materiales (6 créditos).	Tecnología de Materiales.	6	OP
Ingeniería Térmica (6 créditos).	Ingeniería Térmica.	6	OP
Instalaciones de Alta Tensión (6 créditos).	Instalaciones de Alta Tensión.	6	OP
Modelado y Simulación de Sistemas (6 créditos).	Modelado y Simulación de Sistemas.	6	OP
Sistemas Eléctricos de Potencia (6 créditos).	Análisis de Sistemas de Energía Eléctrica.	6	OP
Módulo de Competencias Específicas de Mecánica (MEMEC) (18 Créditos) *			
Diseño y Análisis Estructural Asistido por Ordenador (6 créditos).	Diseño y Análisis Estructural Asistido por Ordenador.	6	OP
Máquinas e Instalaciones Hidráulicas (6 créditos).	Máquinas e Instalaciones Hidráulicas.	6	OP
Tecnología de Fabricación (6 créditos).	Tecnología de Fabricación.	6	OP
Módulo de Competencias Específicas de Electricidad (MEELEC) (18 Créditos) *			
Control de Máquinas y Accionamientos Eléctricos (6 créditos).	Accionamientos Eléctricos.	6	OP
Máquinas Eléctricas (6 créditos).	Máquinas Eléctricas I.	6	OP
Transporte de Energía Eléctrica (6 créditos).	Líneas y Redes de Transporte de Energía Eléctrica.	6	OP
Módulo de Competencias Específicas de Electrónica Industrial (METRON) (18 Créditos) *			
Electrónica de Potencia (6 créditos).	Electrónica de Potencia.	6	OP
Instrumentación e Informática Industrial (6 créditos).	Instrumentación e Informática Industrial.	6	OP
Sistemas Robotizados (6 créditos).	Sistemas Robotizados.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Automática (MIAUT) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Diseño de Controladores Industriales (6 créditos).	Diseño de Controladores Industriales.	6	OP
Ingeniería de Control (6 créditos).	Ingeniería de Control.	6	OP
Programación de Robots (6 créditos).	Programación de Robots Industriales.	6	OP
Sistemas de Percepción (6 créditos).	Sistemas de Percepción para la Automatización.	6	OP
Sistemas Operativos de Tiempo Real (6 créditos).	Sistemas Operativos de Tiempo Real.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Electrónica (MITRO) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Arquitectura de Computadores (6 créditos).	Arquitectura de Computadores.	6	OP
Circuitos Integrados (6 créditos).	Circuitos Integrados.	6	OP
Electrónica para la Biomedicina y la Automoción (6 créditos).	Electrónica para la Biomedicina y la Automoción.	6	OP
Sistemas de Instrumentación (6 créditos).	Sistemas de Instrumentación.	6	OP
Transductores e Interfaz (6 créditos).	Transductores e Interfaz.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Electricidad (MIELE) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Ampliación de Máquinas Eléctricas (6 Créditos).	Máquinas Eléctricas II.	6	OP
Ampliación de Sistemas Eléctricos de Potencia (6 créditos).	Operación de Sistemas de Energía Eléctrica.	6	OP
Medidas y Protecciones Eléctricas (6 créditos).	Medidas Eléctricas.	6	OP
Redes Eléctricas (6 créditos).	Análisis de Redes Eléctricas.	6	OP
Sistemas Informáticos (6 créditos).	Sistemas Informáticos para la Ingeniería Eléctrica.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Estructuras y Materiales (MIEMAT) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Estructuras de Hormigón (6 créditos).	Estructuras de Hormigón.	6	OP

Materias.	Asignaturas.	Créditos ECTS	Carácter
Estructuras Metálicas (6 créditos).	Estructuras Metálicas.	6	OP
Materiales Estructurales (6 créditos).	Materiales Estructurales.	6	OP
Mecánica de Suelos y Cimentaciones (6 créditos).	Mecánica de Suelos y Cimentaciones.	6	OP
Soldadura (6 créditos).	Soldadura.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Mecánica y Máquinas (MIMQA) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Ciencia e Ingeniería de Materiales (6 créditos).	Materiales para Ingeniería Mecánica.	6	OP
Diseño de Máquinas Asistido por Ordenador (6 créditos).	Diseño de Máquinas Asistido por Computador.	6	OP
Mantenimiento Industrial y Monitorización (6 créditos).	Mantenimiento Industrial y Monitorización.	6	OP
Metrología Dimensional (6 créditos).	Metrología Dimensional.	6	OP
Vehículos (6 créditos).	Vehículos.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Ingeniería Térmica e Hidráulica (MIITH). (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Combustión (6 créditos).	Combustión.	6	OP
Flujos no Newtonianos y Reología (6 créditos).	Flujos no Newtonianos y Reología.	6	OP
Instalaciones Térmicas (6 créditos).	Instalaciones Térmicas y Eficiencia Energética.	6	OP
Métodos Matemáticos y Computacionales en Mecánica de Fluidos (6 créditos).	Mecánica de Fluidos II.	6	OP
Motores Térmicos (6 créditos).	Motores Térmicos.	6	OP
Módulo de Competencias del Itinerario Organización (MIORG) (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 24) **			
Control de Gestión Industrial (6 créditos).	Control de Gestión Industrial.	6	OP
Estudio del Trabajo (6 créditos).	Estudio del Trabajo.	6	OP
Fundamentos de Marketing (6 créditos).	Fundamentos de Marketing.	6	OP
Sistemas Integrados de Gestión (6 créditos).	Sistemas Integrados de Gestión.	6	OP
Técnicas de Resolución de Problemas en Organización Industrial (6 créditos).	Técnicas de Resolución de Problemas en Organización Industrial.	6	OP
Módulo Optativo Transversal (MOTR) (48 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 6)			
Acústica y Óptica (6 créditos).	Acústica y Óptica.	6	OP
Alemán (6 créditos).	Alemán.	6	OP
Ingeniería Gráfica y Sistemas de Información Geográfica (6 créditos).	Ingeniería Gráfica y Sistemas de Información Geográfica.	6	OP
Inglés Técnico (6 créditos).	Inglés Técnico.	6	OP
Programación Visual con Acceso a Datos.	Programación Visual.	6	OP
Proyectos de Instalaciones (6 créditos).	Proyectos de Instalaciones.	6	OP
Técnicas Computacionales en Ingeniería Industrial (6 créditos).	Técnicas Computacionales en Ingeniería.	6	OP
Prácticas en Empresas (6 créditos).	Prácticas en Empresas.	6	OP
Módulo de Proyecto de Fin de Grado (MPFG) (12 Créditos).			
Proyecto Fin de Grado (12 créditos).	Proyecto Fin de Grado.	12	TFG

Itinerarios del plan de estudios:

El plan de estudios cuenta con ocho itinerarios, de entre los cuales los estudiantes deben de elegir uno, a saber:

- Automática.
- Electrónica.
- Electricidad.
- Ingeniería Térmica e Hidráulica.
- Mecánica y Máquinas.
- Estructuras y Materiales.
- Organización.
- Proyectos.

Cada itinerario consta de un módulo, de competencias específicas, de 18 créditos (*) y otro de competencias de itinerario, de 30, del que el alumno debe elegir, al menos, 24 créditos (**).

En función del itinerario elegido, los estudiantes deberán cursar y superar, además de las asignaturas de carácter básico, obligatorias y optativas comunes a todos los itinerarios, las siguientes:

Itinerario de Automática:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Electrónica Industrial (METRON).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Automática (MIAUT).

Itinerario de Electrónica:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Electrónica Industrial (METRON).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Electrónica (MITRO).

Itinerario de Electricidad:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Electricidad (MEELEC).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Electricidad (MIELE).

Itinerario de Ingeniería Térmica e Hidráulica:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Mecánica (MEMEC).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Ingeniería Térmica e Hidráulica (MIITH).

Itinerario de Mecánica y Máquinas:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Mecánica (MEMEC).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Mecánica y Máquinas (MIMAQ).

Itinerario de Estructuras y Materiales:

- Las tres asignaturas integrantes del Módulo de Competencias específicas de Mecánica (MEMEC).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Estructuras y Materiales (MIEMAT).

Itinerario de Organización:

- Las tres asignaturas integrantes de alguno de los siguientes módulos (no cabe la posibilidad de combinar asignaturas pertenecientes a módulos diferentes):
 - Módulo de Competencias específicas de Electrónica Industrial (METRON).
 - Módulo de Competencias específicas de Electricidad (MEELEC).
 - Módulo de Competencias específicas de Mecánica (MEMEC).
- Al menos cuatro de las cinco asignaturas integrantes del Módulo de Competencias del Itinerario de Organización (MIORG).

Itinerario de Proyectos:

- Las tres siguientes asignaturas:
 - Máquinas e Instalaciones Hidráulicas
 - Accionamientos Eléctricos
 - Líneas y Redes de Transporte de Energía Eléctrica
- Al menos, cuatro asignaturas de entre las cinco siguientes:
 - Medidas Eléctricas
 - Estructuras de Hormigón
 - Estructuras Metálicas
 - Mecánica de Suelos y Cimentaciones
 - Instalaciones Térmicas y Eficiencia Energética

Organización temporal del plan de estudios

Primer curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Álgebra Lineal.	1	BA	6
Cálculo.	1	BA	6
Física I.	1	BA	6
Fundamentos de Informática.	1	BA	6
Química.	1	BA	6
Ampliación de Cálculo.	2	BA	6
Estadística.	2	BA	6
Expresión Gráfica en la Ingeniería.	2	BA	6
Física II.	2	BA	6
Gestión de Empresas.	2	BA	6

Segundo curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Ciencia e Ingeniería de Materiales.	1	OB	6
Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.	1	OB	6
Ingeniería Gráfica y Topografía.	1	OB	6
Ingeniería de Fabricación.	1	OB	6
Termotecnia.	1	OB	6
Automática.	2	OB	6
Electrónica.	2	OB	6
Mecánica de Fluidos.	2	OB	6
Resistencia de Materiales.	2	OB	6
Teoría de Máquinas.	2	OB	6

Tercer curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Ampliación de Matemáticas.	1	OB	6
Instalaciones Eléctricas.	1	OB	6
Optativa I (ver relación de asignaturas optativas).	1	OP	6
Optativa II (ver relación de asignaturas optativas).	1	OP	6
Optativa III (ver relación de asignaturas optativas).	1	OP	6
Fundamentos de Computadores.	2	OB	6
Organización Industrial.	2	OB	6
Regulación Automática.	2	OB	6
Optativa IV (ver relación de asignaturas optativas).	2	OP	6
Optativa V (ver relación de asignaturas optativas).	2	OP	6

Cuarto curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Optativa VI (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Optativa VII (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Optativa VIII (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Optativa IX (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Optativa X (ver relación de asignaturas optativas)	1	OP	6
Proyectos	2	OB	6
Optativa XI (ver relación de asignaturas optativas)	2	OP	6
Optativa XII (ver relación de asignaturas optativas)	2	OP	6
Proyecto Fin de Grado	2	TFG	12

Explicación de la optatividad del plan de estudios:

Los estudiantes habrán de cursar y superar, a lo largo del plan de estudios, un total de 12 asignaturas optativas (72 créditos), de acuerdo con los siguientes criterios:

Optativas 1, 2, 3 y 4, a elegir de entre las siguientes:

Asignaturas	ECTS
Centrales Eléctricas.	6
Diseño de Máquinas.	6
Diseño y Cálculo de Estructuras.	6
Electrónica Analógica.	6
Electrónica Digital.	6
Electrotecnia.	6
Energías Renovables.	6
Tecnología de Materiales.	6
Ingeniería Térmica.	6
Instalaciones de Alta Tensión.	6
Modelado y Simulación de Sistemas.	6
Análisis de Sistemas de Energía Eléctrica.	6

Optativa 5, a elegir de entre las siguientes:

Asignaturas	ECTS
Acústica y Óptica.	6
Alemán.	6
Ingeniería Gráfica y Sistemas de Información Geográfica.	6
Inglés Técnico.	6
Programación Visual.	6
Proyectos de Instalaciones.	6
Técnicas Computacionales en Ingeniería.	6
Prácticas en Empresas.	6

Optativas 6, 7 y 8. En función del itinerario elegido, los estudiantes deberán cursar y superar las tres asignaturas siguientes:

Itinerarios de Automática y de Electrónica:

Asignaturas	ECTS
Electrónica de Potencia.	6
Instrumentación e Informática Industrial.	6
Sistemas Robotizados.	6

Itinerario de Electricidad:

Asignaturas	ECTS
Accionamientos Eléctricos	6
Máquinas Eléctricas I	6
Líneas y Redes de Transporte de Energía Eléctrica	6

Itinerarios de Ingeniería Térmica e Hidráulica, de Mecánica y Máquinas y de Estructuras y Materiales:

Asignaturas	ECTS
Diseño y Análisis Estructural Asistido por Ordenador.	6
Máquinas e Instalaciones Hidráulicas.	6
Tecnología de Fabricación.	6

Itinerario de Organización (los estudiantes deberán elegir uno de los tres siguientes grupos de asignaturas):

Asignaturas	ECTS
Grupo A:	
Diseño y Análisis Estructural Asistido por Ordenador.	6
Máquinas e Instalaciones Hidráulicas.	6
Tecnología de Fabricación.	6
Grupo B:	
Accionamientos Eléctricos.	6
Máquinas Eléctricas I.	6
Líneas y Redes de Transporte de Energía Eléctrica.	6
Grupo C:	
Electrónica de Potencia.	6
Instrumentación e Informática Industrial.	6
Sistemas Robotizados.	6

Itinerario de Proyectos:

Asignaturas	ECTS
Máquinas e Instalaciones Hidráulicas.	6
Accionamientos Eléctricos.	6
Líneas y Redes de Transporte de Energía Eléctrica.	6

Optativas 9, 10, 11 y 12. En función del itinerario elegido, los estudiantes deberán cursar y superar, al menos, cuatro de las cinco asignaturas siguientes:

Itinerario de Automática:

Asignaturas	ECTS
Diseño de Controladores Industriales.	6
Ingeniería de Control.	6
Programación de Robots Industriales.	6
Sistemas de Percepción para la Automatización.	6
Sistemas Operativos de Tiempo Real.	6

Itinerario de Electrónica:

Asignaturas	ECTS
Arquitectura de Computadores.	6
Circuitos Integrados.	6
Electrónica para la Biomedicina y la Automoción.	6
Sistemas de Instrumentación.	6
Transductores e Interfaz.	6

Itinerario de Electricidad:

Asignaturas	ECTS
Máquinas Eléctricas II.	6
Operación de Sistemas de Energía Eléctrica.	6
Medidas Eléctricas.	6
Análisis de Redes Eléctricas.	6
Sistemas Informáticos para la Ingeniería Eléctrica.	6

Itinerario de Ingeniería Térmica e Hidráulica:

Asignaturas	ECTS
Combustión.	6
Flujos no Newtonianos y Reología.	6
Instalaciones Térmicas y Eficiencia Energética.	6
Mecánica de Fluidos II.	6
Motores Térmicos.	6

Itinerario de Mecánica y Máquinas:

Asignaturas	ECTS
Materiales para Ingeniería Mecánica.	6
Diseño de Máquinas Asistido por Computador.	6

Asignaturas	ECTS
Mantenimiento Industrial y Monitorización.	6
Metrología Dimensional.	6
Vehículos.	6

Itinerario de Estructuras y Materiales:

Asignaturas	ECTS
Estructuras de Hormigón.	6
Estructuras Metálicas.	6
Materiales Estructurales.	6
Mecánica de Suelos y Cimentaciones.	6
Soldadura.	6

Itinerario de Organización:

Asignaturas	ECTS
Control de Gestión Industrial.	6
Estudio del Trabajo.	6
Fundamentos de Marketing.	6
Sistemas Integrados de Gestión.	6
Técnicas de Resolución de Problemas en Organización Industrial.	6

Itinerario de Proyectos:

Asignaturas	ECTS
Medidas Eléctricas.	6
Estructuras de Hormigón.	6
Estructuras Metálicas.	6
Mecánica de Suelos y Cimentaciones.	6
Instalaciones Térmicas y Eficiencia Energética.	6

Acreditación de conocimiento de idiomas para la expedición del título:

Con carácter previo a la expedición del correspondiente título universitario oficial de Graduado/a, los estudiantes deberán acreditar el conocimiento de un segundo idioma, distinto del castellano y de las demás lenguas españolas cooficiales, en el nivel B1 (Inglés) correspondiente al «Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas». La citada acreditación deberá efectuarse de acuerdo con las previsiones del Convenio de Colaboración suscrito entre las Universidades de Andalucía para la acreditación de lenguas extranjeras, de fecha 2 de julio de 2011, y su posterior desarrollo.