ÍNDICE

1. Denominación del título
2. Ámbito y rama de conocimiento
3. Centro o centros de impartición
4. Datos de la titulación
5. Estructura del proyecto formativo de la titulación
6. Resultados de aprendizaje de la titulación
7. Estructura de la titulación
8. Definición de las asignaturas
9. Resultados de aprendizaje de las asignaturas
10. Planificación temporal de la titulación
11. Áreas de conocimiento vinculadas
12. Asignaturas punto de control de competencias transversales
13. Tabla de adaptación de asignaturas
14. Historial del documento

1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Grado en Ingeniería Eléctrica
Bachelor's Degree in Electrical Engineering

2. ÁMBITO Y RAMA DE CONOCIMIENTO

Ámbito de conocimiento
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
Rama de conocimiento
Ingeniería y Arquitectura

3. CENTRO o CENTROS DE IMPARTICIÓN

Centro
Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Zaragoza)

4. DATOS DE LA TITULACIÓN

ECTS de la titulación	240
Modalidad	Presencial
Título habilitante	Sí
Mención dual	No
Título conjunto	No
Tipo interdisciplinar	No interdisciplinar

5. ESTRUCTURA DEL PROYECTO FORMATIVO DE LA TITULACIÓN

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de formación. Las asignaturas **optativas** refieren al número de créditos ofertados. Las **prácticas externas** refieren a las prácticas obligatorias.

Tipo de formación	Créditos ECTS	N. de asignaturas
Formación básica (FB)	60	10
Obligatorias (OB)	144	24
Optativas a cursar (OP)	72	12
Prácticas externas obligatorias (PE)	0	0
Trabajo fin de grado (TFG)	12	1
Total créditos ECTS	**288**	**47**

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA TITULACIÓN

6.1 Conocimientos:

CON-1. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CON-2. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CON-3. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CON-4. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CON-5. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CON-6. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CON-7. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

6.2 Habilidades:

HAB-1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB-2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

HAB-3. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

HAB-4. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

HAB-5. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

HAB-6. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HAB-8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

HAB-9. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HAB-10. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

HAB-11. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HAB-12. Capacidad para elaborar 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

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-14. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-16. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

HAB-17. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

HAB-18. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

HAB-19. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

HAB-20. Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

HAB-21. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

HAB-22. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

HAB-23. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-27. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HAB-29. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HAB-30. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

HAB-31. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

HAB-32. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

HAB-33. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

6.3 Competencias:

CTR-1. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CTR-2. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-4. Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CTR-5. Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

6.4 Resultados de aprendizaje específicos de la titulación habilitante:

- HA_01.1 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Cálculo Diferencial e Integral: Números reales y complejos; límites y continuidad de funciones de una y varias variables; cálculo diferencial e integral de una y varias variables; sucesiones y series; resolución numérica de ecuaciones no lineales, interpolación e integración numérica. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

- HA_04.1 Dominar la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la ingeniería. HA_04.2 Desarrollar destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas. HA_04.3 Adquirir la capacidad de abstracción para poder visionar objetos desde distintas posiciones del espacio.

- HA_02.1 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la Física I, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. HA_02.2 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. HA_02.3 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. HA_02.4 Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física. HA_02.5 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas. HA_02.6 Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos. HA_02.7 Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. HA_02.8 Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor. HA_02.9 Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

- HA_03.1 Maneja los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica. HA_03.2 Maneja las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio. HA_03.3 Resuelve ejercicios y problemas de forma completa y razonada. HA_03.4 Emplea de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos. HA_03.5 Usa un lenguaje riguroso en la química. HA_03.6 Presenta e interpreta datos y resultados.

- HA_01.2 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Álgebra Lineal y Geometría: Álgebra matricial; sistemas de ecuaciones lineales y métodos iterativos básicos para su resolución; espacios vectoriales; aplicaciones lineales; diagonalización de matrices; espacios con producto escalar; geometría diferencial. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

- HA_01.3 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden; ecuaciones lineales de orden superior; sistemas lineales; Transformada de Laplace; series de Fourier; ecuaciones en derivadas parciales; aplicación a las ecuaciones de la física matemática; métodos Runge-Kutta para PVI y métodos en diferencias finitas para problemas de contorno. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el

lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

- CO_02.1 Identificar el comportamiento de los agentes económicos. CO_02.2 Conocer el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa CO_02.3 Clasificar las formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial CO_02.4 Definir las partes y funciones de la empresa Organizar funcionalmente las actividades de la empresa CO_02.5 Diferenciar entre las diversas estructuras organizativas empresariales CO_02.6 Identificar el capital humano en la empresa CO_02.7 Comprender la función y estrategia comercial de la empresa. Tomar decisiones sobre comunicación, distribución, producto y precio a partir de la estrategia general de la empresa. CO_02.8 Evaluar económicamente proyectos de inversión CO_02.9 Identificar las fuentes de financiación de la empresa CO_02.10 Analizar la empresa desde el punto de vista económico y financiero CO_02.11 Reconocer el proceso estratégico como herramienta de competitividad CO_02.12 Analizar las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y futuro competitivo de la empresa

- CO_01.1 Conoce y utiliza con soltura las herramientas para recuperar información de fuentes en soporte digital (incluyendo navegadores, motores de búsqueda y catálogos) CO_01.2 Conoce el funcionamiento básico de ordenadores, sistemas operativos y bases de datos y realiza programas sencillos sobre ellos. CO_01.3 Utiliza equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas. CO_01.4 Conoce y utiliza entornos para el desarrollo de programas. CO_01.5 Analiza y genera soluciones a problemas de tratamiento de información en el mundo de la ingeniería de complejidad baja-media.

- HA_02.1 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. HA_02.2 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. HA_02.3 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. HA_02.4 Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física. HA_02.5 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales a diversos campos de la física y de la ingeniería en el ámbito del electromagnetismo y ondas. HA_02.6 Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental. HA_02.7 Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales. HA_02.8 Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Reconoce las propiedades de las ondas electromagnéticas, los fenómenos básicos de propagación y superposición, el espectro electromagnético.

- HA_07.1 Tener habilidad para aplicar dichos principios al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas. HA_07.2 Manejar los instrumentos propios de un laboratorio de electrotecnia básico.

- HA_01.1 Aplica las técnicas de tratamiento y análisis de datos. HA_01.2 Conoce los conceptos, aplicaciones y resultados fundamentales de la probabilidad. HA_01.3 Comprende los conceptos de variable aleatoria unidimensional y multidimensional. HA_01.4 Domina el modelado de entornos de la ingeniería bajo naturaleza estocástica mediante variables aleatorias y sus aplicaciones en situaciones de incertidumbre. HA_01.5 Conoce las técnicas de muestreo y estimación. HA_01.6 Sabe cómo utilizar contrastes de hipótesis estadísticas y su aplicación en la toma de decisiones. HA_01.7 Tiene capacidad para la elaboración, comprensión y crítica de informes basados en análisis estadísticos.

- HA_07.1 Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas y componentes eléctricos a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios de la teoría de circuitos HA_07. 2 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis de circuitos para resolver problemas de ingeniería. HA_07.3 Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a los circuitos eléctricos.

- CO_07.1 Conoce los aspectos fundamentales de la estructura de los materiales de uso común en Ingeniería. CO_07.2 Conoce las principales propiedades de los diversos tipos de materiales, así como las relaciones que existen entre aquéllas y las características microestructurales de éstos. CO_07.3 Conoce y es capaz de ejecutar los ensayos de control de calidad de los materiales, sabiendo evaluar las propiedades de los materiales a partir de los mismos. CO_07.4 Tiene criterio suficiente para poder seleccionar, razonadamente, los materiales más adecuados para una aplicación práctica dada. CO_07.5 Conoce los materiales eléctricos, magnéticos y ópticos, así como sus especificaciones.

- CO_05.1 Adquirir la metodología general que permita al alumno llevar a cabo el estudio cinemático y dinámico de sistemas mecánicos multisólido para su aplicación a sistemas electromecánicos reales CO_05.2 Realizar el análisis cinemático de un sistema mecánico, calculando velocidades y aceleraciones de cualquiera de sus puntos por diferentes métodos analíticos: Derivación, Composición de Movimientos y Cinemática del Sólido Rígido CO_05.3 Definir e identificar los parámetros del movimiento de un sistema mecánico y sus grados de libertad. CO_05.4 Realizar el análisis dinámico, de sistemas mecánicos, identificando y calculando los distintos tipos de acciones que se generan en la interacción entre sus elementos integrantes. CO_05.5 Determinar y

aplicar los conceptos de centro de masas y tensor de inercia a los elementos integrantes de un sistema mecánico. CO_05.6 Aplicar los teoremas vectoriales y el teorema de la energía a sistemas mecánicos obteniendo los correspondientes modelos matemáticos de comportamiento e interpretando los resultados obtenidos. CO_05.7 Desarrollar simulaciones del comportamiento de sistemas mecánicos utilizando programas informáticos.

- HA_5.1 Conocer las propiedades termofísicas de interés industrial y ser capaz de utilizar y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas para su cálculo. HA_5.2 Conocer y aplicar las leyes de la termodinámica al análisis energético de equipos y procesos básicos en ingeniería. HA_5.3 Adquirir los criterios básicos para el análisis de ciclos termodinámicos. HA_5.4 Conocer los mecanismos básicos de transferencia de calor para el análisis de equipos térmicos. HA_5.5 Resolver de forma razonada problemas básicos de termodinámica técnica aplicados a la ingeniería.

- CO_03.1 Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica en la Ingeniería. CO_03.2 Reconoce los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas. CO_03.3 Sabe utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales sencillos. CO_03.4 Tiene aptitud para diseñar circuitos electrónicos analógicos, digitales y de potencia a nivel de bloque. CO_03.5 Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica.

- HA_6.1 Describir un flujo mediante sus líneas características, y entender la relación entre las diferentes magnitudes fluidas. HA_6.2 Conocer las ecuaciones de conservación e interpretar su sentido físico. HA_6.3 Saber hacer balances de masa, fuerzas, momento lineal, momento angular y energía. HA_6.4 Emplear técnicas del análisis dimensional para diseñar experimentos y de análisis de órdenes de magnitud para simplificar problemas. HA_6.5 Conocer las características generales de los principales flujos de interés en Ingeniería tales como flujo con viscosidad dominante, flujo en conductos, flujo en canales y flujo externo/capa límite. HA_6.6 Conocer los principios de operación de los instrumentos básicos para medir presión, densidad, velocidad y viscosidad en instalaciones de fluidos.

- HA_13.1 Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente. HA_13.2 Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas. HA_13.3 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería. HA_13.4 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de máquinas eléctricas. HA_13.5 Conoce las características fundamentales de materiales, equipos, procesos y productos relacionados con máquinas eléctricas. HA_13.6 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. HA_13.7 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información. HA_13.8 Comprende los códigos prácticos y estándares de la industria referentes a máquinas eléctricas. HA_13.9 Toma de conciencia sobre los aspectos de calidad. HA_13.10 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.

- HA_08.1 Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples. HA_08.2 Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples. Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples. HA_08.3 Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples. HA_08.4 Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales. HA_08.5 Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas. HA_08.6 Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.

- CO_04.1 Identifica los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global del sistema. CO_04.2 Selecciona las técnicas más adecuadas de modelado, análisis y diseño en función de los requisitos del control. CO_04.3 Aplica las técnicas y métodos para el diseño del sistema de control cumpliendo las especificaciones de funcionamiento.

- HA_19.1 Identificar las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la Ingeniería. HA_19.2 Analizar y diseñar etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna. HA_19.3 Conocer los fundamentos tecnológicos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia. HA_19.4 Manejar con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia. HA_19.5 Saber utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.

- HA_20.1 Diseña e implementa el control por computador de un sistema, seleccionando la técnica más adecuada en función de los requisitos de control y del contexto en el que se plantean. HA_20.2 Aplica técnicas de identificación de sistemas con el objeto de extraer modelos matemáticos adecuados para su uso en control. HA_20.3 Simula el comportamiento de sistemas dinámicos utilizando herramientas informáticas adecuadas para tal fin. HA_20.4 Diseña una jerarquía de control distribuido, resolviendo, tanto las necesidades de comunicación entre los diferentes elementos del control, como la supervisión informatizada del conjunto.

- HA_15.1 Identificar, clasificar y describir las instalaciones eléctricas en BT. HA_15.2 Calcular y diseñar instalaciones eléctricas en BT. HA_15.3 Conocer y seleccionar las características de materiales, cables,

aparamenta y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de BT. HA_15.4 Comprender, seleccionar y utilizar adecuadamente las técnicas de protección eléctrica en las instalaciones eléctricas de BT. HA_15.5 Seleccionar y utilizar herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en BT. HA_15. 6 Conocer y utilizar la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de BT.

- HA_13.1 Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de distintas máquinas eléctricas en una aplicación industrial, identificando los puntos fuertes y débiles de cada opción. HA_13.2 Seleccionar la máquina eléctrica adecuada para una aplicación industrial en función de las características propias de la aplicación. HA_13.3 Identificar y solucionar los problemas de explotación más habituales que se presentan en el uso industrial de máquinas eléctricas, tanto en su uso como motor como en su uso como generador.

- CO_06.1 Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación. CO_06.2 Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos. CO_06.3 Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado. CO_06.4 Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos. CO_06.5 Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos. CO_06.6 Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad. CO_06.7 Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición. CO_06.8 Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación.

- HA_13.1 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería. HA_13.2 Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas. HA_13.3 Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas. HA_13.4 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de máquinas eléctricas, de los accionamientos correspondientes, y/o en el diseño de dichas máquinas. HA_13.5 Usa la creatividad para establecer soluciones innovadoras en el análisis, diseño y accionamiento de máquinas eléctricas. HA_13.6 Conoce las características de materiales, equipos, procesos y productos relacionados con el diseño y accionamiento de máquinas eléctricas. HA_13.7 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. HA_13.8 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información.

- HA_09.1 Reconocer los contaminantes que pueden ser generados y el efecto o impacto que éstos producen sobre el medio receptor (atmósfera, aguas y suelos). HA_09.2 Analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar. HA_09.3 Planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos, en aguas, aire y residuos a un nivel básico. HA_09.4 Seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos, así como dimensionar instalaciones de tratamiento de efluentes HA_09.5 Conocer la normativa básica relacionada en materia de medioambiente: vertidos, atmósfera, residuos, evaluación de impacto ambiental, control integrado de la contaminación. HA_09.6 Conocer los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental a un nivel básico. HA_25 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- HA_16.1 Identificar, clasificar y describir las instalaciones eléctricas en Media y Alta Tensión (MT y AT). HA_16. 2 Conocer y seleccionar las características de materiales (conductores, aparamenta y equipos de medida y protección, ...) que se utilizan en las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16.3 Comprender, seleccionar y utilizar adecuadamente las técnicas de protección eléctrica en las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16.4 Seleccionar y utilizar herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en MT y AT. HA_16.5 Calcular y diseñar instalaciones eléctricas en M.T. y A.T. HA_16.6 Conocer y utilizar la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16.7 Seleccionar y comprender el uso de literatura técnica y otras fuentes de información.

- HA_17.1 Conoce y es capaz de calcular los parámetros característicos de las líneas eléctricas. HA_17.2 Conoce los principales elementos, así como sus características, de los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica en alta tensión. HA_17.3 Comprende los principios de funcionamiento de las líneas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente. HA_17.4 Sabe utilizar métodos y técnicas de cálculo de líneas de transporte de la energía eléctrica. HA_17.5 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. Ha realizado prácticas en laboratorios de Alta Tensión. HA_17.6 Comprende y aplica la Reglamentación vigente, así como las Normas, Decretos y Recomendaciones aplicables en el cálculo, la construcción, puesta en marcha y mantenimiento de las líneas eléctricas de alta tensión. HA_17.7 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información. HA_17.8 Comprende y aplica los códigos prácticos y estándares de la industria, referentes a líneas eléctricas. HA_17.9 Es capaz de diseñar una línea de transporte y distribución de energía eléctrica, lo más eficiente posible y respetuosa con el medioambiente, partiendo de las condiciones de la potencia a transportar y el emplazamiento geográfico del origen y final de la línea.

- HA_10.1 Comprende la estructura empresarial actual, desde la gran corporación hasta las pymes, conoce sus estructuras de gobierno y los conflictos y coincidencias de intereses entre los partícipes (stakeholders). HA_10.2 Entiende la relación entre entorno, comportamiento (tipos de estrategias) y resultados de la empresa. Caracteriza el entorno de la empresa y elige la estrategia competitiva adecuada. HA_10.3 Comprende la diversidad de funciones empresariales y organizativas, así como de las especiales características del trabajo directivo. HA_10.4 Entiende las características principales de los distintos diseños organizativos. Diseña organigramas y manuales de funciones. Utiliza e interpreta la información sobre recursos humanos en las organizaciones. HA_10.5 Identifica las principales decisiones estratégicas y tácticas en la dirección de operaciones. HA_10.6 Aplica criterios de localización para seleccionar las ubicaciones de las actividades de la empresa. HA_10.7 Relaciona las decisiones de diseño de producto y proceso. HA_10.8 Establece los principios de la planificación y programación de la producción. HA_10.9 Analiza y realiza propuestas de mejora de métodos de trabajo. Aplica técnicas simples de estudio de tiempos en la organización del trabajo. HA_10.10 Identifica los parámetros clave en la gestión de los aprovisionamientos e inventarios. HA_10.11 Selecciona los canales de distribución física y comercial más adecuados para los productos y servicios. HA_10.12 Reconoce la importancia de la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa HA_10.13 Identifica los principales elementos necesarios para organizar la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa.

- HA_21.1 Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica. HA_21.2 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía tradicionales. HA_21.3 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las centrales eléctricas. HA_21.4 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las centrales eléctricas. HA_21.5 Conoce los principios de operación de los mercados energéticos.

- HA_22.1 Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica. HA_22.2 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energías renovables y su conexión a red. HA_22.3 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica. HA_22.4 Sabe evaluar el recurso eólico y solar. HA_22.5 Distingue entre las diversas tecnologías correspondientes a sistemas aislados o conectados a red. HA_22.6 Tiene capacidad para distinguir las restricciones de diseño y conexión a la red de las fuentes de origen renovable. HA_22.7 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de la producción eléctrica con energías renovables HA_22.8 Conoce y sabe diseñar los sistemas de evacuación y almacenamiento de la energía eléctrica. HA_22.9 Tiene conocimiento de la existencia de reglamentación específica asociada a las energías renovables.

- HA_11.1 Entiende las interrelaciones entre todos los agentes relacionados con el proyecto. HA_11.2 Interpreta los conceptos y normas fundamentales relacionadas con proyectos industriales. HA_11.3 Comprende los aspectos y características que intervienen en los estudios técnicos de la actividad industrial. HA_11.4 Realiza y lleva a cabo la definición, el diseño, la planificación, el desarrollo y el seguimiento de un proyecto. HA_11.5 Interpreta y prepara la documentación técnica específica de un proyecto de su especialidad.

- HA_18.1 Conoce los fundamentos sobre regímenes permanentes y transitorios de sistemas eléctricos de potencia. HA_18.2 Tiene aptitud para ampliar conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones en instalaciones eléctricas de alta y baja tensión. HA_18.3 Es capaz de trabajar en equipos multidisciplinares y multilingües. HA_18.4 Conoce las implicaciones sociales, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería en redes eléctricas.

- HA_15.1 Conocimiento de un sistema de gestión de energía conforme a las normas ISO 50001 e ISO 50003, y aplicar los conocimientos para reducir los costes energéticos de forma permanente de las instalaciones industriales. HA_15.2 Capacidad para diseñar sistemas integrales de control y optimización del consumo de la energía eléctrica en instalaciones industriales.

- HA_15.1 Identifica, clasifica y describe los diferentes niveles de mantenimiento. HA_15.2 Planifica y estructura las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas. HA_15.3 Conoce y selecciona las características de equipos en las actividades de mantenimiento, preferentemente predictivo. HA_15.4 Dimensiona y optimizado los recursos humanos dedicados al mantenimiento. HA_15.5 Gestiona y controla el stock de repuestos. HA_15.6 Entiende la actividad del mantenimiento industrial desde una visión ingenieril y económica, no perdiendo nunca de vista la relación coste-beneficio.

- HA_07.1 Conocimiento de los principios de teoría de circuitos y su aplicación en la movilidad eléctrica. HA_07.2 Aplicación de los conceptos de circuitos eléctricos al diseño y optimización de sistemas de recarga de vehículos eléctricos. HA_13.1 Aplicación de la teoría de circuitos al cálculo y selección de motores y baterías en vehículos eléctricos. HA_13.2 Capacidad para seleccionar motores eléctricos adecuados para vehículos eléctricos según los requisitos de eficiencia y rendimiento. HA_14.1 Conocimiento del funcionamiento de los convertidores utilizados en la recarga de vehículos eléctricos. HA_15.1 Conocimiento de las características de las baterías en los vehículos eléctricos y su relación con los sistemas de potencia. HA_15.2 Conocimiento del impacto de la movilidad eléctrica en el sistema eléctrico de potencia. HA_19.1 Conocimiento de los fundamentos de la electrónica de potencia aplicada a vehículos eléctricos.

- HA_11.1 Aplica las técnicas de Ingeniería gráfica. Conocimientos básicos sobre las potencialidades y uso de los programas de Ingeniería gráfica asistida. HA_11.2 Gestiona la información documental, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y reglamentaciones necesarias para la ejecución práctica de los proyectos industriales. HA_11.3 Vincula la información proporcionada por los diferentes documentos del proyecto industrial.

- HA_15.1 Conoce los conceptos teóricos necesarios para calcular los proyectos de alumbrado. HA_15.2 Concibe, diseña y desarrolla proyectos de Ingeniería Eléctrica en alumbrado, instalaciones eléctricas auxiliares, iluminación y domótica. HA_15.3 Gestiona la información, las especificaciones técnicas y la legislación para desarrollar proyectos. HA_15.4 Identifica, clasifica y describe las instalaciones de alumbrado y sus componentes. HA_15.5 Calcula y diseña instalaciones de alumbrado con sus materiales y equipos. HA_15.6 Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas auxiliares en edificios. HA_15.7 Calcula y diseña instalaciones eléctricas auxiliares con sus materiales y equipos. HA_15.8 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en el diseño de las instalaciones auxiliares. HA_15.9 Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en baja, media y alta tensión y las protecciones eléctricas.

- HA_07.1 Capaz de realizar con soltura distintas medidas eléctricas, tomando decisiones sobre la calidad metrológica de los instrumentos y la incertidumbre del proceso. HA_07.2 Entender el funcionamiento de los diferentes sensores y su acondicionamiento de señal aplicado a las medidas eléctricas. HA_07.3 Entender la operación de las redes de comunicación e internet de las cosas en el ámbito de la ingeniería eléctrica.

- HA_15.1 Conocer las ventajas que supondrán las redes activas inteligentes en entornos urbanos, rurales e industriales en términos de operación y eficiencia. HA_15.2 Comprender las restricciones asociadas a los sistemas de protección actual en la introducción de los recursos distribuidos y conoce las soluciones técnicas disponibles. HA_15.3 Identificar, clasificar, describir y seleccionar los sistemas de generación distribuida y de almacenamiento distribuido y la problemática asociada a la integración de la generación distribuida en las redes de distribución actuales. HA_15.4 Identificar, clasificar y describir los distintos elementos que forman parte de las redes inteligentes (Smart Grids) y microrredes (MicroGrids), sus tipologías y los agentes implicados en el control y gestión de las mismas.

- HA_15.1 Ser capaz de diseñar y calcular los sistemas de seguridad asociados a las instalaciones eléctricas de acuerdo con la legislación y normativas vigentes. HA_15.2 Comprende y gestiona la tecnología específica de aplicación en el diseño y cálculo de instalaciones de protección contra incendios, asociado a instalaciones industriales y de edificación. HA_15.3 Ser capaz de diseñar equipamiento de seguridad eléctrica y contra incendios en edificios e instalaciones industriales.

- HA_05.1 Conocimiento del comportamiento del aire húmedo y calidad de aire interior. HA_05.2 Conocimiento de los fundamentos básicos sobre equipos y materiales de las instalaciones de climatización. HA_05.3 Capacidad para elegir el tipo de instalación de climatización más adecuada. HA_05.4 Conocimiento de la normativa específica sobre instalaciones de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación).

7. ESTRUCTURA DE LA TITULACIÓN

Módulo	Común de rama industrial (72 ECTS)

Materia	Automática (6 ECTS)
Asignaturas	Sistemas automáticos (6 ECTS)

Materia	Electrotecnia (6 ECTS)
Asignaturas	Fundamentos de electrotecnia (6 ECTS)

Materia	Electrónica (6 ECTS)
Asignaturas	Fundamentos de electrónica (6 ECTS)

Materia	Estructuras (6 ECTS)
Asignaturas	Resistencia de materiales (6 ECTS)

Materia	Fabricación (6 ECTS)
Asignaturas	Tecnologías de fabricación (6 ECTS)

Materia	Fluidos (6 ECTS)
Asignaturas	Mecánica de fluidos (6 ECTS)

Materia	Ingeniería térmica (6 ECTS)
Asignaturas	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor (6 ECTS)

Materia	Materiales (6 ECTS)
Asignaturas	Ingeniería de materiales (6 ECTS)

Materia	Mecanismos y máquinas (6 ECTS)
Asignaturas	Mecánica (6 ECTS)

Materia	Medio ambiente (6 ECTS)
Asignaturas	Ingeniería del medio ambiente (6 ECTS)

Materia	Oficina de proyectos (6 ECTS)
Asignaturas	Oficina de proyectos (6 ECTS)

Materia	Organización de empresas (6 ECTS)
Asignaturas	Organización y dirección de empresas (6 ECTS)

Módulo	Formación básica (60 ECTS)

Materia	Empresa (6 ECTS)
Asignaturas	Fundamentos de administración de empresas (6 ECTS)

Materia	Estadística (6 ECTS)
Asignaturas	Estadística (6 ECTS)

Materia	Expresión gráfica (6 ECTS)
Asignaturas	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador (6 ECTS)

Materia	Física (12 ECTS)
Asignaturas	Física I (6 ECTS)

	Física II (6 ECTS)

Materia	Informática (6 ECTS)
Asignaturas	Fundamentos de informática (6 ECTS)

Materia	Matemáticas (18 ECTS)
Asignaturas	Cálculo (6 ECTS)
	Álgebra (6 ECTS)
	Ecuaciones diferenciales (6 ECTS)

Materia	Química (6 ECTS)
Asignaturas	Química (6 ECTS)

Módulo	Formación optativa (72 ECTS)

Materia	Formación optativa tecnológica (60 ECTS)
Asignaturas	Control, gestión y optimización energética (6 ECTS)
	Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares (6 ECTS)
	Movilidad eléctrica (6 ECTS)
	CAD, BIM en proyectos industriales (6 ECTS)
	Iluminación y domótica (6 ECTS)
	Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables (6 ECTS)
	Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica (6 ECTS)
	Redes eléctricas inteligentes (6 ECTS)
	Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios (6 ECTS)
	Sistemas eléctricos de climatización (6 ECTS)

Materia	Interdisciplinar (6 ECTS)
Asignaturas	Interdisciplinar (6 ECTS)

Materia	Prácticas externas (6 ECTS)
Asignaturas	Prácticas externas (6 ECTS)

Módulo	Tecnología eléctrica (72 ECTS)

Materia	Automática (6 ECTS)
Asignaturas	Ingeniería de control (6 ECTS)

Materia	Electrotecnia (24 ECTS)
Asignaturas	Análisis de circuitos eléctricos (6 ECTS)
	Máquinas eléctricas I (6 ECTS)
	Máquinas eléctricas II (6 ECTS)
	Accionamientos de máquinas eléctricas (6 ECTS)

Materia	Electrónica (6 ECTS)
Asignaturas	Electrónica de potencia (6 ECTS)

Materia	Instalaciones eléctricas (12 ECTS)
Asignaturas	Instalaciones eléctricas de Baja Tensión (6 ECTS)
	Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión (6 ECTS)

Materia	Líneas y sistemas eléctricos de potencia (12 ECTS)
Asignaturas	Líneas eléctricas (6 ECTS)
	Sistemas eléctricos de potencia (6 ECTS)

Materia	Sistemas de generación de energía eléctrica (12 ECTS)
Asignaturas	Centrales eléctricas (6 ECTS)
	Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables (6 ECTS)

Módulo	Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)

Materia	Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)
Asignaturas	Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)

8. DEFINICIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo	Común de rama industrial

Materia	Automática	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas automáticos
	Nombre en Inglés	Automatic Control Systems

	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	

Materia	Electrotecnia	
Asignatura	**Nombre**	Fundamentos de electrotecnia
	Nombre en Inglés	Fundamentals of Electrical Engineering
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Electrónica	
Asignatura	**Nombre**	Fundamentos de electrónica
	Nombre en Inglés	Basic principles of electronics
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso

	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Pensamiento crítico
	Área de conocimiento vinculada	Tecnología Electrónica
	Observaciones	

Materia	Estructuras	
Asignatura	**Nombre**	Resistencia de materiales
	Nombre en Inglés	Strenght of Materials
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
	Observaciones	

Materia	Fabricación	
Asignatura	**Nombre**	Tecnologías de fabricación
	Nombre en Inglés	Manufacturing Technology
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería de los Procesos de Fabricación
	Observaciones	

Materia	Fluidos	
Asignatura	**Nombre**	Mecánica de fluidos
	Nombre en Inglés	Fluid Mechanics
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Mecánica de Fluidos
	Observaciones	

Materia	Ingeniería térmica	
Asignatura	**Nombre**	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor
	Nombre en Inglés	Technical Thermodynamics and Heat Transfer Basics
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Autoaprendizaje permanente
	Área de conocimiento vinculada	Máquinas y Motores Térmicos
	Observaciones	

Materia	Materiales	
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería de materiales
	Nombre en Inglés	Strenght of Materials
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
	Observaciones	

Materia	Mecanismos y máquinas	
Asignatura	**Nombre**	Mecánica
	Nombre en Inglés	Mechanics
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	

	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Mecánica
	Observaciones	

Materia	Medio ambiente	
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería del medio ambiente
	Nombre en Inglés	Environmental engineering
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Democracia y sostenibilidad
	Área de conocimiento vinculada	Tecnologías del Medio Ambiente
	Observaciones	

Materia	Oficina de proyectos	
Asignatura	**Nombre**	Oficina de proyectos
	Nombre en Inglés	Project Office
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Trabajo en equipo
	Área de conocimiento vinculada	Expresión Gráfica de la Ingeniería
	Observaciones	

Materia	Organización de empresas	
Asignatura	**Nombre**	Organización y dirección de empresas
	Nombre en Inglés	Business Management and Organization
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Organización de Empresas
	Observaciones	

Módulo	Formación básica

Materia	Empresa	
Asignatura	**Nombre**	Fundamentos de administración de empresas
	Nombre en Inglés	Basic principles of business administration
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Inteligencia emocional
	Área de conocimiento vinculada	Organización de Empresas
	Observaciones	

Materia	Estadística	
Asignatura	**Nombre**	Estadística
	Nombre en Inglés	Statistics
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Estadística e Investigación Operativa
	Observaciones	

Materia	Expresión gráfica	
Asignatura	**Nombre**	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador
	Nombre en Inglés	Graphic expression and computer-assisted design
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Innovación y creatividad
	Área de conocimiento vinculada	Expresión Gráfica de la Ingeniería
	Observaciones	

Materia	Física	
Asignatura	**Nombre**	Física I
	Nombre en Inglés	Physics I
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Física Aplicada
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Física II
	Nombre en Inglés	Physics II
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Pensamiento crítico
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Informática	
Asignatura	**Nombre**	Fundamentos de informática

	Nombre en Inglés	Basic principles of Computer studies
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Autoaprendizaje permanente
	Área de conocimiento vinculada	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Observaciones	

Materia	Matemáticas	
Asignatura	**Nombre**	Cálculo
	Nombre en Inglés	Calculus
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Matemática Aplicada
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Álgebra
	Nombre en Inglés	Algebra
	Tipología	Formación básica

	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Matemática Aplicada
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Ecuaciones diferenciales
	Nombre en Inglés	Differential Equations
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Trabajo en equipo
	Área de conocimiento vinculada	Matemática Aplicada
	Observaciones	

Materia	Química	
Asignatura	**Nombre**	Química
	Nombre en Inglés	Chemistry
	Tipología	Formación básica
	Ámbito (si FB)	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
	Curso	Primer curso

	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	Democracia y sostenibilidad
	Área de conocimiento vinculada	Química Física
	Observaciones	

Módulo	Formación optativa

Materia	Formación optativa tecnológica	
Asignatura	**Nombre**	Control, gestión y optimización energética
	Nombre en Inglés	Energy control, management and optimisation
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares
	Nombre en Inglés	Industrial Maintenance and Auxiliary Installations
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre

	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Movilidad eléctrica
	Nombre en Inglés	Electric Mobility
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	CAD, BIM en proyectos industriales
	Nombre en Inglés	CAD, BIM in industrial projects
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	

	Área de conocimiento vinculada	Expresión Gráfica de la Ingeniería
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Iluminación y domótica
	Nombre en Inglés	Lighting and Domotic
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables
	Nombre en Inglés	Grid integration of renewable energy sources
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica
		Measurements and communications applied to Electrical

	Nombre en Inglés	Engineering
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Redes eléctricas inteligentes
	Nombre en Inglés	Smart Electrical Grids
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios
	Nombre en Inglés	Safety of electrical installations and fire protection systems
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Expresión Gráfica de la Ingeniería; y (2) Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas eléctricos de climatización
	Nombre en Inglés	Electrical heating, ventilation and air conditioning
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Máquinas y Motores Térmicos
	Observaciones	

Materia	Interdisciplinar	
Asignatura	**Nombre**	Interdisciplinar
	Nombre en Inglés	Interdisciplinary
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre
	Mención Dual	No

	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente
	Observaciones	

Materia	Prácticas externas	
Asignatura	**Nombre**	Prácticas externas
	Nombre en Inglés	Internships
	Tipología	Optativa
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Cualquier semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente
	Observaciones	

Módulo	Tecnología eléctrica

Materia	Automática	
Asignatura	**Nombre**	Ingeniería de control
	Nombre en Inglés	Control Engineering
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería de Sistemas y Automática
	Observaciones	

Materia	Electrotecnia	
Asignatura	**Nombre**	Análisis de circuitos eléctricos
	Nombre en Inglés	Electric Circuits: Analysis
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Máquinas eléctricas I
	Nombre en Inglés	Electrical Machines I
	Tipología	Obligatoria

	Ámbito (si FB)	
	Curso	Segundo curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Máquinas eléctricas II
	Nombre en Inglés	Electrical Machines II
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Accionamientos de máquinas eléctricas
	Nombre en Inglés	Electric motor drives
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español

	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Electrónica	
Asignatura	**Nombre**	Electrónica de potencia
	Nombre en Inglés	Power Electronics
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Tecnología Electrónica
	Observaciones	

Materia	Instalaciones eléctricas	
Asignatura	**Nombre**	Instalaciones eléctricas de Baja Tensión
	Nombre en Inglés	Low Voltage Electrical Installations
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	

	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión
	Nombre en Inglés	Medium and High Voltage Electrical Installations
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Líneas y sistemas eléctricos de potencia	
Asignatura	**Nombre**	Líneas eléctricas
	Nombre en Inglés	Power lines
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Tercer curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Sistemas eléctricos de potencia
	Nombre en Inglés	Electrical Power Systems

	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Materia	Sistemas de generación de energía eléctrica	
Asignatura	**Nombre**	Centrales eléctricas
	Nombre en Inglés	Electrical Power Stations
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	
Asignatura	**Nombre**	Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables
	Nombre en Inglés	Renewable Energy: Electricity-Producing Installations
	Tipología	Obligatoria
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso

	Semestre o Semestres	Primer semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	6
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	
	Área de conocimiento vinculada	Ingeniería Eléctrica
	Observaciones	

Módulo	Trabajo Fin de Grado

Materia	Trabajo Fin de Grado	
Asignatura	**Nombre**	Trabajo Fin de Grado
	Nombre en Inglés	Undergraduate Dissertation
	Tipología	Trabajo fin de Grado
	Ámbito (si FB)	
	Curso	Cuarto curso
	Semestre o Semestres	Segundo semestre
	Mención Dual	No
	ECTS	12
	Idioma	Español
	Modalidad	Presencial
	Punto Control	(1) Inteligencia emocional; y (2) Innovación y creatividad
	Área de conocimiento vinculada	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente
	Observaciones	

9. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS

Asignatura	Cálculo

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_01.1 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Cálculo Diferencial e Integral: Números reales y complejos; límites y continuidad de funciones de una y varias variables; cálculo diferencial e integral de una y varias variables; sucesiones y series; resolución numérica de ecuaciones no lineales, interpolación e integración numérica. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

Asignatura	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-4. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CTR-5. Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_04.1 Dominar la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la ingeniería. HA_04.2 Desarrollar destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas. HA_04.3 Adquirir la capacidad de abstracción para poder visionar objetos desde distintas posiciones del espacio.

Asignatura	Física I

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_02.1 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la Física I, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. HA_02.2 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. HA_02.3 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. HA_02.4 Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física. HA_02.5 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas. HA_02.6 Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos. HA_02.7 Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos. HA_02.8 Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor. HA_02.9 Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

Asignatura	Química

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-3. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-1. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_03.1 Maneja los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica. HA_03.2 Maneja las leyes básicas que regulan las reacciones: termodinámica, cinética y equilibrio. HA_03.3 Resuelve ejercicios y problemas de forma completa y razonada. HA_03.4 Emplea de forma adecuada los conceptos teóricos en el laboratorio mediante el uso correcto y seguro del material básico y de los equipos. HA_03.5 Usa un lenguaje riguroso en la química. HA_03.6 Presenta e interpreta datos y resultados.

Asignatura	Álgebra

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_01.2 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Álgebra Lineal y Geometría: Álgebra matricial; sistemas de ecuaciones lineales y métodos iterativos básicos para su

resolución; espacios vectoriales; aplicaciones lineales; diagonalización de matrices; espacios con producto escalar; geometría diferencial. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

Asignatura	Ecuaciones diferenciales

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-2. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_01.3 Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos sobre los siguientes tópicos de Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden; ecuaciones lineales de orden superior; sistemas lineales; Transformada de Laplace; series de Fourier; ecuaciones en derivadas parciales; aplicación a las ecuaciones de la física matemática; métodos Runge-Kutta para PVI y métodos en diferencias finitas para problemas de contorno. HA_01.4 Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería. HA_01.5 Sabe utilizar métodos numéricos y software matemático en la resolución de algunos problemas matemáticos. HA_01.6 Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal. HA_25.1 Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico. HA_26.1 Posee habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder cuestiones matemáticas, correctamente y con rigor.

Asignatura	Fundamentos de administración de empresas

Resultados de aprendizaje generales:

CON-2. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-4. Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_02.1 Identificar el comportamiento de los agentes económicos. CO_02.2 Conocer el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa CO_02.3 Clasificar las formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial CO_02.4 Definir las partes y funciones de la empresa Organizar funcionalmente las actividades de la empresa CO_02.5 Diferenciar entre las diversas estructuras organizativas empresariales CO_02.6 Identificar el capital humano en la empresa CO_02.7 Comprender la función y estrategia comercial de la empresa. Tomar decisiones sobre comunicación, distribución, producto y precio a partir de la estrategia general de la empresa. CO_02.8 Evaluar económicamente proyectos de inversión CO_02.9 Identificar las fuentes de financiación de la empresa CO_02.10 Analizar la empresa desde el punto de vista económico y

financiero CO_02.11 Reconocer el proceso estratégico como herramienta de competitividad CO_02.12 Analizar las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y futuro competitivo de la empresa

Asignatura	Fundamentos de informática

Resultados de aprendizaje generales:

CON-1. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_01.1 Conoce y utiliza con soltura las herramientas para recuperar información de fuentes en soporte digital (incluyendo navegadores, motores de búsqueda y catálogos) CO_01.2 Conoce el funcionamiento básico de ordenadores, sistemas operativos y bases de datos y realiza programas sencillos sobre ellos. CO_01.3 Utiliza equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas. CO_01.4 Conoce y utiliza entornos para el desarrollo de programas. CO_01.5 Analiza y genera soluciones a problemas de tratamiento de información en el mundo de la ingeniería de complejidad baja-media.

Asignatura	Física II

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_02.1 Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real. HA_02.2 Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. HA_02.3 Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas. HA_02.4 Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física. HA_02.5 Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales a diversos campos de la física y de la ingeniería en el ámbito del electromagnetismo y ondas. HA_02.6 Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental. HA_02.7 Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales. HA_02.8 Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Reconoce las propiedades de las ondas electromagnéticas, los fenómenos básicos de propagación y superposición, el espectro electromagnético.

Asignatura	Fundamentos de electrotecnia

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_07.1 Tener habilidad para aplicar dichos principios al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas. HA_07.2 Manejar los instrumentos propios de un laboratorio de electrotecnia básico.

Asignatura	Estadística

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_01.1 Aplica las técnicas de tratamiento y análisis de datos. HA_01.2 Conoce los conceptos, aplicaciones y resultados fundamentales de la probabilidad. HA_01.3 Comprende los conceptos de variable aleatoria unidimensional y multidimensional. HA_01.4 Domina el modelado de entornos de la ingeniería bajo naturaleza estocástica mediante variables aleatorias y sus aplicaciones en situaciones de incertidumbre. HA_01.5 Conoce las técnicas de muestreo y estimación. HA_01.6 Sabe cómo utilizar contrastes de hipótesis estadísticas y su aplicación en la toma de decisiones. HA_01.7 Tiene capacidad para la elaboración, comprensión y crítica de informes basados en análisis estadísticos.

Asignatura	Análisis de circuitos eléctricos

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_07.1 Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas y componentes eléctricos a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios de la teoría de circuitos HA_07.2 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis de circuitos para resolver problemas de ingeniería. HA_07.3 Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a los circuitos eléctricos.

Asignatura	Ingeniería de materiales

Resultados de aprendizaje generales:

CON-7. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_07.1 Conoce los aspectos fundamentales de la estructura de los materiales de uso común en Ingeniería. CO_07.2 Conoce las principales propiedades de los diversos tipos de materiales, así como las relaciones que existen entre aquéllas y las características microestructurales de éstos. CO_07.3 Conoce y es capaz de ejecutar los ensayos de control de calidad de los materiales, sabiendo evaluar las propiedades de los materiales a partir de los mismos. CO_07.4 Tiene criterio suficiente para poder seleccionar, razonadamente, los materiales más adecuados para una aplicación práctica dada. CO_07.5 Conoce los materiales eléctricos, magnéticos y ópticos, así como sus especificaciones.

Asignatura	Mecánica

Resultados de aprendizaje generales:

CON-5. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_05.1 Adquirir la metodología general que permita al alumno llevar a cabo el estudio cinemático y dinámico de sistemas mecánicos multisólido para su aplicación a sistemas electromecánicos reales CO_05.2 Realizar el análisis cinemático de un sistema mecánico, calculando velocidades y aceleraciones de cualquiera de sus puntos por diferentes métodos analíticos: Derivación, Composición de Movimientos y Cinemática del Sólido Rígido CO_05.3 Definir e identificar los parámetros del movimiento de un sistema mecánico y sus grados de libertad. CO_05.4 Realizar el análisis dinámico, de sistemas mecánicos, identificando y calculando los distintos tipos de acciones que se generan en la interacción entre sus elementos integrantes. CO_05.5 Determinar y aplicar los conceptos de centro de masas y tensor de inercia a los elementos integrantes de un sistema mecánico. CO_05.6 Aplicar los teoremas vectoriales y el teorema de la energía a sistemas mecánicos obteniendo los correspondientes modelos matemáticos de comportamiento e interpretando los resultados obtenidos. CO_05.7 Desarrollar simulaciones del comportamiento de sistemas mecánicos utilizando programas informáticos.

Asignatura	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-5. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_5.1 Conocer las propiedades termofísicas de interés industrial y ser capaz de utilizar y seleccionar procedimientos y herramientas adecuadas para su cálculo. HA_5.2 Conocer y aplicar las leyes de la termodinámica al análisis energético de equipos y procesos básicos en ingeniería. HA_5.3 Adquirir los criterios básicos para el análisis de ciclos termodinámicos. HA_5.4 Conocer los mecanismos básicos de transferencia de calor para el análisis de equipos térmicos. HA_5.5 Resolver de forma razonada problemas básicos de termodinámica técnica aplicados a la ingeniería.

Asignatura	Fundamentos de electrónica

Resultados de aprendizaje generales:

CON-3. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_03.1 Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica en la Ingeniería. CO_03.2 Reconoce los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas. CO_03.3 Sabe utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales sencillos. CO_03.4 Tiene aptitud para diseñar circuitos electrónicos analógicos, digitales y de potencia a nivel de bloque. CO_03.5 Maneja los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica.

Asignatura	Mecánica de fluidos

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-6. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_6.1 Describir un flujo mediante sus líneas características, y entender la relación entre las diferentes magnitudes fluidas. HA_6.2 Conocer las ecuaciones de conservación e interpretar su sentido físico. HA_6.3 Saber hacer balances de masa, fuerzas, momento lineal, momento angular y energía. HA_6.4 Emplear técnicas del análisis dimensional para diseñar experimentos y de análisis de órdenes de magnitud para simplificar problemas. HA_6.5 Conocer las características generales de los principales flujos de interés en Ingeniería tales como flujo con viscosidad dominante, flujo en conductos, flujo en canales y flujo externo/capa límite. HA_6.6 Conocer los principios de operación de los instrumentos básicos para medir presión, densidad, velocidad y viscosidad en instalaciones de fluidos.

Asignatura	Máquinas eléctricas I

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_13.1 Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente. HA_13.2 Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas. HA_13.3 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería. HA_13.4 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de máquinas eléctricas. HA_13.5 Conoce las características fundamentales de materiales, equipos, procesos y productos relacionados con máquinas eléctricas. HA_13.6 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. HA_13.7 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información. HA_13.8 Comprende los códigos prácticos y estándares de la industria referentes a máquinas eléctricas. HA_13.9 Toma de conciencia sobre los aspectos de calidad. HA_13.10 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.

Asignatura	Resistencia de materiales

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_08.1 Comprende los conceptos de tensión y deformación y sabe relacionarlos mediante las ecuaciones de comportamiento, para resolver problemas de sólidos elásticos tridimensionales simples. HA_08.2 Sabe calcular y representar diagramas de esfuerzos en barras y estructuras simples. Sabe resolver problemas de torsión en ejes y estructuras tridimensionales simples. HA_08.3 Sabe resolver problemas de flexión compuesta en vigas y estructuras simples. HA_08.4 Comprende los conceptos de agotamiento por plastificación y rotura y sabe aplicar correctamente los criterios de plastificación más habituales. HA_08.5 Comprende el fenómeno del pandeo de barras y sabe resolver problemas de pandeo de barras aisladas. HA_08.6 Sabe distinguir entre problemas isostáticos e hiperestáticos y conoce diferentes estrategias de resolución de estos últimos.

Asignatura	Sistemas automáticos

Resultados de aprendizaje generales:

CON-4. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_04.1 Identifica los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global del sistema. CO_04.2 Selecciona las técnicas más adecuadas de modelado, análisis y diseño en función de los requisitos del control. CO_04.3 Aplica las técnicas y métodos para el diseño del sistema de control cumpliendo las especificaciones de funcionamiento.

Asignatura	Electrónica de potencia

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-19. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_19.1 Identificar las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la Ingeniería. HA_19.2 Analizar y diseñar etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna. HA_19.3 Conocer los fundamentos tecnológicos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia. HA_19.4 Manejar con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia. HA_19.5 Saber utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.

Asignatura	Ingeniería de control

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-20. Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_20.1 Diseña e implementa el control por computador de un sistema, seleccionando la técnica más adecuada en función de los requisitos de control y del contexto en el que se plantean. HA_20.2 Aplica técnicas de identificación de sistemas con el objeto de extraer modelos matemáticos adecuados para su uso en control. HA_20.3 Simula el comportamiento de sistemas dinámicos utilizando herramientas informáticas adecuadas para tal fin. HA_20.4 Diseña una jerarquía de control distribuido, resolviendo, tanto las necesidades de comunicación entre los diferentes elementos del control, como la supervisión informatizada del conjunto.

Asignatura	Instalaciones eléctricas de Baja Tensión

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Identificar, clasificar y describir las instalaciones eléctricas en BT. HA_15.2 Calcular y diseñar instalaciones eléctricas en BT. HA_15.3 Conocer y seleccionar las características de materiales, cables, aparamenta y equipos de medida que se utilizan en las instalaciones eléctricas de BT. HA_15.4 Comprender, seleccionar y utilizar adecuadamente las técnicas de protección eléctrica en las instalaciones eléctricas de BT. HA_15.5 Seleccionar y utilizar herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en BT. HA_15.6 Conocer y utilizar la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de BT.

Asignatura	Máquinas eléctricas II

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_13.1 Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de distintas máquinas eléctricas en una aplicación industrial, identificando los puntos fuertes y débiles de cada opción. HA_13.2 Seleccionar la máquina eléctrica adecuada para una aplicación industrial en función de las características propias de la aplicación. HA_13.3 Identificar y solucionar los problemas de explotación más habituales que se presentan en el uso industrial de máquinas eléctricas, tanto en su uso como motor como en su uso como generador.

Asignatura	Tecnologías de fabricación

Resultados de aprendizaje generales:

CON-6. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

CO_06.1 Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación. CO_06.2 Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos. CO_06.3 Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado. CO_06.4 Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos. CO_06.5 Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos. CO_06.6 Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad. CO_06.7 Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición. CO_06.8 Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación.

Asignatura	Accionamientos de máquinas eléctricas

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-14. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_13.1 Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería. HA_13.2 Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas. HA_13.3 Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas. HA_13.4 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en la selección de máquinas eléctricas, de los accionamientos correspondientes, y/o en el diseño de dichas máquinas. HA_13.5 Usa la creatividad para establecer soluciones innovadoras en el análisis, diseño y accionamiento de máquinas eléctricas. HA_13.6 Conoce las características de materiales, equipos, procesos y productos relacionados con el diseño y accionamiento de máquinas eléctricas. HA_13.7 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. HA_13.8 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información.

Asignatura	Ingeniería del medio ambiente

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-9. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HAB-29. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HAB-33. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CTR-1. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_09.1 Reconocer los contaminantes que pueden ser generados y el efecto o impacto que éstos producen sobre el medio receptor (atmósfera, aguas y suelos). HA_09.2 Analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar. HA_09.3 Planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos, en aguas, aire y residuos a un nivel básico. HA_09.4 Seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos, así como dimensionar instalaciones de tratamiento de efluentes HA_09.5 Conocer la normativa básica relacionada en materia de medioambiente: vertidos, atmósfera, residuos, evaluación de impacto ambiental, control integrado de la contaminación. HA_09.6 Conocer los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental a un nivel básico. HA_25 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Asignatura	Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-16. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_16.1 Identificar, clasificar y describir las instalaciones eléctricas en Media y Alta Tensión (MT y AT). HA_16. 2 Conocer y seleccionar las características de materiales (conductores, aparamenta y equipos de medida y protección, ...) que se utilizan en las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16.3 Comprender, seleccionar y utilizar adecuadamente las técnicas de protección eléctrica en las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16. 4 Seleccionar y utilizar herramientas adecuadas para el diseño de instalaciones eléctricas en MT y AT. HA_16. 5 Calcular y diseñar instalaciones eléctricas en M.T. y A.T. HA_16.6 Conocer y utilizar la legislación y normativa específica de las instalaciones eléctricas de MT y AT. HA_16.7 Seleccionar y comprender el uso de literatura técnica y otras fuentes de información.

Asignatura	Líneas eléctricas

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-17. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_17.1 Conoce y es capaz de calcular los parámetros característicos de las líneas eléctricas. HA_17.2 Conoce los principales elementos, así como sus características, de los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica en alta tensión. HA_17.3 Comprende los principios de funcionamiento de las líneas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente. HA_17.4 Sabe utilizar métodos y técnicas de cálculo de líneas de transporte de la energía eléctrica. HA_17.5 Tiene habilidades de trabajo en laboratorio y en talleres. Ha realizado prácticas en laboratorios de Alta Tensión. HA_17.6 Comprende y aplica la Reglamentación vigente, así como las Normas, Decretos y Recomendaciones aplicables en el cálculo, la construcción, puesta en marcha y mantenimiento de las líneas eléctricas de alta tensión. HA_17.7 Comprende el uso de literatura técnica y otras fuentes de información. HA_17.8 Comprende y aplica los códigos prácticos y estándares de la industria, referentes a líneas eléctricas. HA_17.9 Es capaz de diseñar una línea de transporte y distribución de energía eléctrica, lo más eficiente posible y respetuosa con el medioambiente, partiendo de las condiciones de la potencia a transportar y el emplazamiento geográfico del origen y final de la línea.

Asignatura	Organización y dirección de empresas

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-10. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-27. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HAB-30. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

HAB-31. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_10.1 Comprende la estructura empresarial actual, desde la gran corporación hasta las pymes, conoce sus estructuras de gobierno y los conflictos y coincidencias de intereses entre los partícipes (stakeholders). HA_10.2 Entiende la relación entre entorno, comportamiento (tipos de estrategias) y resultados de la empresa. Caracteriza el entorno de la empresa y elige la estrategia competitiva adecuada. HA_10.3 Comprende la diversidad de funciones empresariales y organizativas, así como de las especiales características del trabajo directivo. HA_10.4 Entiende las características principales de los distintos diseños organizativos. Diseña organigramas y manuales de funciones. Utiliza e interpreta la información sobre recursos humanos en las organizaciones. HA_10.5 Identifica las principales decisiones estratégicas y tácticas en la dirección de operaciones. HA_10.6 Aplica criterios de localización para seleccionar las ubicaciones de las actividades de la empresa. HA_10.7 Relaciona las decisiones de diseño de producto y proceso. HA_10.8 Establece los principios de la planificación y programación de la producción. HA_10.9 Analiza y realiza propuestas de mejora de métodos de trabajo. Aplica técnicas simples de estudio de tiempos en la organización del trabajo. HA_10.10 Identifica los parámetros clave en la gestión de los aprovisionamientos e inventarios. HA_10.11 Selecciona los canales de distribución física y comercial más adecuados para los productos y servicios. HA_10.12 Reconoce la importancia de la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa HA_10.13 Identifica los principales elementos necesarios para organizar la prevención de riesgos laborales en las actividades de la empresa.

Asignatura	Centrales eléctricas

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-21. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_21.1 Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica. HA_21.2 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energía tradicionales. HA_21.3 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica de las centrales eléctricas. HA_21.4 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de las centrales eléctricas. HA_21.5 Conoce los principios de operación de los mercados energéticos.

Asignatura	Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-22. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_22.1 Conoce los diversos sistemas de energía que pueden ser utilizados para obtener energía eléctrica. HA_22.2 Comprende los procesos de generación eléctrica a partir de fuentes de energías renovables y su conexión a red. HA_22.3 Conoce y sabe seleccionar y dimensionar el conjunto de elementos que conforman el sistema de generación eléctrica. HA_22.4 Sabe evaluar el recurso eólico y solar. HA_22.5 Distingue entre las diversas tecnologías correspondientes a sistemas aislados o conectados a red. HA_22.6 Tiene capacidad para distinguir las restricciones de diseño y conexión a la red de las fuentes de origen renovable. HA_22.7 Conoce, sabe seleccionar y dimensionar los diversos sistemas auxiliares que forman parte de la producción eléctrica con energías renovables HA_22.8 Conoce y sabe diseñar los sistemas de evacuación y almacenamiento de la energía eléctrica. HA_22.9 Tiene conocimiento de la existencia de reglamentación específica asociada a las energías renovables.

Asignatura	Oficina de proyectos

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-11. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HAB-23. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-27. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HAB-29. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HAB-31. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

HAB-32. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

HAB-33. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CTR-2. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_11.1 Entiende las interrelaciones entre todos los agentes relacionados con el proyecto. HA_11.2 Interpreta los conceptos y normas fundamentales relacionadas con proyectos industriales. HA_11.3 Comprende los aspectos y características que intervienen en los estudios técnicos de la actividad industrial. HA_11.4 Realiza y lleva a cabo la definición, el diseño, la planificación, el desarrollo y el seguimiento de un proyecto. HA_11.5 Interpreta y prepara la documentación técnica específica de un proyecto de su especialidad.

Asignatura	Sistemas eléctricos de potencia

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-18. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_18.1 Conoce los fundamentos sobre regímenes permanentes y transitorios de sistemas eléctricos de potencia. HA_18.2 Tiene aptitud para ampliar conocimientos sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones en instalaciones eléctricas de alta y baja tensión. HA_18.3 Es capaz de trabajar en equipos multidisciplinares y multilingües. HA_18.4 Conoce las implicaciones sociales, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería en redes eléctricas.

Asignatura	Control, gestión y optimización energética

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-9. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Conocimiento de un sistema de gestión de energía conforme a las normas ISO 50001 e ISO 50003, y aplicar los conocimientos para reducir los costes energéticos de forma permanente de las instalaciones industriales. HA_15.2 Capacidad para diseñar sistemas integrales de control y optimización del consumo de la energía eléctrica en instalaciones industriales.

Asignatura	Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-20. Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Identifica, clasifica y describe los diferentes niveles de mantenimiento. HA_15.2 Planifica y estructura las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas. HA_15.3 Conoce y selecciona las características de equipos en las actividades de mantenimiento, preferentemente predictivo. HA_15.4 Dimensiona y optimizado los recursos humanos dedicados al mantenimiento. HA_15.5 Gestiona y controla el stock de repuestos. HA_15.6 Entiende la actividad del mantenimiento industrial desde una visión ingenieril y económica, no perdiendo nunca de vista la relación coste-beneficio.

Asignatura	Movilidad eléctrica

Resultados de aprendizaje generales:

CON-3. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CON-4. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CON-5. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-14. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-19. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_07.1 Conocimiento de los principios de teoría de circuitos y su aplicación en la movilidad eléctrica. HA_07. 2 Aplicación de los conceptos de circuitos eléctricos al diseño y optimización de sistemas de recarga de vehículos eléctricos. HA_13.1 Aplicación de la teoría de circuitos al cálculo y selección de motores y baterías en vehículos eléctricos. HA_13.2 Capacidad para seleccionar motores eléctricos adecuados para vehículos eléctricos según los requisitos de eficiencia y rendimiento. HA_14.1 Conocimiento del funcionamiento de los convertidores utilizados en la recarga de vehículos eléctricos. HA_15.1 Conocimiento de las características de las baterías en los vehículos eléctricos y su relación con los sistemas de potencia. HA_15.2 Conocimiento del impacto de la movilidad eléctrica en el sistema eléctrico de potencia. HA_19.1 Conocimiento de los fundamentos de la electrónica de potencia aplicada a vehículos eléctricos.

Asignatura	CAD, BIM en proyectos industriales

Resultados de aprendizaje generales:

CON-6. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

HAB-10. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

HAB-11. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HAB-12. Capacidad para elaborar 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

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_11.1 Aplica las técnicas de Ingeniería gráfica. Conocimientos básicos sobre las potencialidades y uso de los programas de Ingeniería gráfica asistida. HA_11.2 Gestiona la información documental, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y reglamentaciones necesarias para la ejecución práctica de los proyectos industriales. HA_11.3 Vincula la información proporcionada por los diferentes documentos del proyecto industrial.

Asignatura	Iluminación y domótica

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Conoce los conceptos teóricos necesarios para calcular los proyectos de alumbrado. HA_15.2 Concibe, diseña y desarrolla proyectos de Ingeniería Eléctrica en alumbrado, instalaciones eléctricas auxiliares, iluminación y domótica. HA_15.3 Gestiona la información, las especificaciones técnicas y la legislación para desarrollar proyectos. HA_15.4 Identifica, clasifica y describe las instalaciones de alumbrado y sus componentes. HA_15.5 Calcula y diseña instalaciones de alumbrado con sus materiales y equipos. HA_15.6 Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas auxiliares en edificios. HA_15.7 Calcula y diseña instalaciones eléctricas auxiliares con sus materiales y equipos. HA_15.8 Comprende las necesidades de usuario y consumidor en el diseño de las instalaciones auxiliares. HA_15.9 Identifica, clasifica y describe las instalaciones eléctricas en baja, media y alta tensión y las protecciones eléctricas.

Asignatura	Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-16. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

HAB-21. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

Resultados de aprendizaje específicos: asignatura sin resultados de aprendizaje específicos

Asignatura	Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_07.1 Capaz de realizar con soltura distintas medidas eléctricas, tomando decisiones sobre la calidad metrológica de los instrumentos y la incertidumbre del proceso. HA_07.2 Entender el funcionamiento de los diferentes sensores y su acondicionamiento de seña aplicado a las medidas eléctricas. HA_07.3 Entender la operación de las redes de comunicación e internet de las cosas en el ámbito de la ingeniería eléctrica.

Asignatura	Redes eléctricas inteligentes

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-17. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

HAB-18. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Conocer las ventajas que supondrán las redes activas inteligentes en entornos urbanos, rurales e industriales en términos de operación y eficiencia. HA_15.2 Comprender las restricciones asociadas a los sistemas de protección actual en la introducción de los recursos distribuidos y conoce las soluciones técnicas disponibles. HA_15.3 Identificar, clasificar, describir y seleccionar los sistemas de generación distribuida y de almacenamiento distribuido y la problemática asociada a la integración de la generación distribuida en las redes de distribución actuales. HA_15.4 Identificar, clasificar y describir los distintos elementos que forman parte de las redes inteligentes (Smart Grids) y microrredes (MicroGrids), sus tipologías y los agentes implicados en el control y gestión de las mismas.

Asignatura	Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_15.1 Ser capaz de diseñar y calcular los sistemas de seguridad asociados a las instalaciones eléctricas de acuerdo con la legislación y normativas vigentes. HA_15.2 Comprende y gestiona la tecnología específica de aplicación en el diseño y cálculo de instalaciones de protección contra incendios, asociado a instalaciones industriales y de edificación. HA_15.3 Ser capaz de diseñar equipamiento de seguridad eléctrica y contra incendios en edificios e instalaciones industriales.

Asignatura	Sistemas eléctricos de climatización

Resultados de aprendizaje generales:

CON-7. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

HAB-5. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

HAB-6. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HAB-8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

Resultados de aprendizaje específicos:

HA_05.1 Conocimiento del comportamiento del aire húmedo y calidad de aire interior. HA_05.2 Conocimiento de los fundamentos básicos sobre equipos y materiales de las instalaciones de climatización. HA_05.3 Capacidad para elegir el tipo de instalación de climatización más adecuada. HA_05.4 Conocimiento de la normativa específica sobre instalaciones de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación).

Asignatura	Trabajo Fin de Grado

Resultados de aprendizaje generales:

HAB-12. Capacidad para elaborar 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

HAB-23. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-27. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HAB-29. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HAB-30. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

HAB-31. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

HAB-32. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

HAB-33. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CTR-1. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CTR-2. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-4. Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CTR-5. Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Resultados de aprendizaje específicos:

Asignatura	Interdisciplinar

Resultados de aprendizaje generales:

CTR-3. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CTR-6. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Resultados de aprendizaje específicos: asignatura sin resultados de aprendizaje específicos

Asignatura	Prácticas externas

Resultados de aprendizaje generales:

CON-3. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CON-4. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CON-5. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CON-6. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CON-7. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

HAB-5. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

HAB-6. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

HAB-7. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

HAB-8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

HAB-9. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

HAB-10. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

HAB-11. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

HAB-12. Capacidad para elaborar 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

HAB-13. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

HAB-14. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

HAB-15. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

HAB-16. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

HAB-17. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

HAB-18. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

HAB-19. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

HAB-20. Conocimiento de los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

HAB-21. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

HAB-22. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

HAB-23. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

HAB-24. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

HAB-25. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

HAB-26. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

HAB-27. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

HAB-28. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

HAB-29. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

HAB-30. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

HAB-31. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

HAB-32. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

HAB-33. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Resultados de aprendizaje específicos: asignatura sin resultados de aprendizaje específicos

10. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA TITULACIÓN

10.1 Distribución de Asignaturas

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de formación. Las asignaturas **optativas** refieren al número de créditos ofertados.

Curso 1					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Cálculo	FB	6	Ecuaciones diferenciales	FB	6
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	FB	6	Fundamentos de administración de empresas	FB	6
Física I	FB	6	Fundamentos de informática	FB	6
Química	FB	6	Física II	FB	6
Álgebra	FB	6	Fundamentos de electrotecnia	OB	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 1	60

Curso 2					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Estadística	FB	6	Fundamentos de electrónica	OB	6
Análisis de circuitos eléctricos	OB	6	Mecánica de fluidos	OB	6
Ingeniería de materiales	OB	6	Máquinas eléctricas I	OB	6
Mecánica	OB	6	Resistencia de materiales	OB	6
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	OB	6	Sistemas automáticos	OB	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 2	60

Curso 3					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**

Electrónica de potencia	OB	6	Accionamientos de máquinas eléctricas	OB	6
Ingeniería de control	OB	6	Ingeniería del medio ambiente	OB	6
Instalaciones eléctricas de Baja Tensión	OB	6	Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión	OB	6
Máquinas eléctricas II	OB	6	Líneas eléctricas	OB	6
Tecnologías de fabricación	OB	6	Organización y dirección de empresas	OB	6
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 3	60

Curso 4					
Semestre 1			**Semestre 2**		
Asignaturas	**Tipo**	**ECTS**	**Asignaturas**	**Tipo**	**ECTS**
Centrales eléctricas	OB	6	CAD, BIM en proyectos industriales	OP	6
Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables	OB	6	Iluminación y domótica	OP	6
Oficina de proyectos	OB	6	Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables	OP	6
Sistemas eléctricos de potencia	OB	6	Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica	OP	6
Control, gestión y optimización energética	OP	6	Redes eléctricas inteligentes	OP	6
Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares	OP	6	Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios	OP	6
Movilidad eléctrica	OP	6	Sistemas eléctricos de climatización	OP	6
			Trabajo Fin de Grado	TFG	12
Asignaturas que se imparte en cualquiera de los dos semestres					
Interdisciplinar				OP	6
Prácticas externas				OP	6
Asignaturas anuales					
				Total ECTS Curso 4	108

10.2 Oferta Total de Asignaturas Optativas

Asignaturas	Curso	Semestre	ECTS
Control, gestión y optimización energética	Cuarto curso	Primer semestre	6
Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares	Cuarto curso	Primer semestre	6
Movilidad eléctrica	Cuarto curso	Primer semestre	6
CAD, BIM en proyectos industriales	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Iluminación y domótica	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Redes eléctricas inteligentes	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Sistemas eléctricos de climatización	Cuarto curso	Segundo semestre	6
Interdisciplinar	Cuarto curso	Cualquier semestre	6
Prácticas externas	Cuarto curso	Cualquier semestre	6

10.3 Distribución de Asignaturas por Menciones

No hay asignaturas asignadas a menciones

11. ÁREAS DE CONOCIMIENTO VINCULADAS

Asignaturas	Áreas de conocimiento vinculadas
Cálculo	Matemática Aplicada
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	Expresión Gráfica de la Ingeniería
Física I	Física Aplicada
Química	Química Física
Álgebra	Matemática Aplicada
Ecuaciones diferenciales	Matemática Aplicada
Fundamentos de administración de empresas	Organización de Empresas
Fundamentos de informática	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Física II	Ingeniería Eléctrica

Fundamentos de electrotecnia	Ingeniería Eléctrica
Estadística	Estadística e Investigación Operativa
Análisis de circuitos eléctricos	Ingeniería Eléctrica
Ingeniería de materiales	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Mecánica	Ingeniería Mecánica
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	Máquinas y Motores Térmicos
Fundamentos de electrónica	Tecnología Electrónica
Mecánica de fluidos	Mecánica de Fluidos
Máquinas eléctricas I	Ingeniería Eléctrica
Resistencia de materiales	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Sistemas automáticos	Ingeniería de Sistemas y Automática
Electrónica de potencia	Tecnología Electrónica
Ingeniería de control	Ingeniería de Sistemas y Automática
Instalaciones eléctricas de Baja Tensión	Ingeniería Eléctrica
Máquinas eléctricas II	Ingeniería Eléctrica
Tecnologías de fabricación	Ingeniería de los Procesos de Fabricación
Accionamientos de máquinas eléctricas	Ingeniería Eléctrica
Ingeniería del medio ambiente	Tecnologías del Medio Ambiente
Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión	Ingeniería Eléctrica
Líneas eléctricas	Ingeniería Eléctrica
Organización y dirección de empresas	Organización de Empresas
Centrales eléctricas	Ingeniería Eléctrica
Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables	Ingeniería Eléctrica
Oficina de proyectos	Expresión Gráfica de la Ingeniería
Sistemas eléctricos de potencia	Ingeniería Eléctrica
Control, gestión y optimización energética	Ingeniería Eléctrica
Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares	Ingeniería Eléctrica
Movilidad eléctrica	Ingeniería Eléctrica
CAD, BIM en proyectos industriales	Expresión Gráfica de la Ingeniería
Iluminación y domótica	Ingeniería Eléctrica
Integración en la red eléctrica de instalaciones	

renovables	Ingeniería Eléctrica
Medidas y comunicaciones aplicadas a la Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Eléctrica
Redes eléctricas inteligentes	Ingeniería Eléctrica
Seguridad de instalaciones eléctricas y sistemas de protección contra incendios	(1) Expresión Gráfica de la Ingeniería; y (2) Ingeniería Eléctrica
Sistemas eléctricos de climatización	Máquinas y Motores Térmicos
Trabajo Fin de Grado	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente
Interdisciplinar	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente
Prácticas externas	(1) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica; (2) Estadística e Investigación Operativa; (3) Expresión Gráfica de la Ingeniería; (4) Física Aplicada; (5) Ingeniería de los Procesos de Fabricación; (6) Ingeniería de Sistemas y Automática; (7) Ingeniería Eléctrica; (8) Ingeniería Mecánica; (9) Lenguajes y Sistemas Informáticos; (10) Máquinas y Motores Térmicos; (11) Matemática Aplicada; (12) Mecánica de Fluidos; (13) Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras; (14) Organización de Empresas; (15) Química Física; (16) Tecnología Electrónica; y (17) Tecnologías del Medio Ambiente

12. ASIGNATURAS PUNTO DE CONTROL DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Denominación competencia transversal
Democracia y sostenibilidad

Asignaturas de la competencia transversal	**ECTS**
Química	6
Ingeniería del medio ambiente	6

Trabajo en equipo

Asignaturas de la competencia transversal	ECTS
Ecuaciones diferenciales	6
Oficina de proyectos	6

Pensamiento crítico

Asignaturas de la competencia transversal	ECTS
Física II	6
Fundamentos de electrónica	6

Inteligencia emocional

Asignaturas de la competencia transversal	ECTS
Fundamentos de administración de empresas	6
Trabajo Fin de Grado	12

Innovación y creatividad

Asignaturas de la competencia transversal	ECTS
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6
Trabajo Fin de Grado	12

Autoaprendizaje permanente

Asignaturas de la competencia transversal	ECTS
Fundamentos de informática	6
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	6

13. TABLA DE ADAPTACIÓN DE ASIGNATURAS

PLAN DE ESTUDIOS 1393/2007		PLAN DE ESTUDIOS 822/2021	
Asignaturas	**ECTS**	**Asignaturas**	**ECTS**
Accionamientos de máquinas eléctricas	6.0	Accionamientos de máquinas eléctricas	6.0
Análisis de circuitos eléctricos	6.0	Análisis de circuitos eléctricos	6.0
Centrales eléctricas	6.0	Centrales eléctricas	6.0

Matemáticas I	6.0	Cálculo	6.0
Matemáticas III	6.0	Ecuaciones diferenciales	6.0
Electrónica de potencia	6.0	Electrónica de potencia	6.0
Estadística	6.0	Estadística	6.0
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6.0	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6.0
Fundamentos de administración de empresas	6.0	Fundamentos de administración de empresas	6.0
Fundamentos de electrotecnia	6.0	Fundamentos de electrotecnia	6.0
Fundamentos de electrónica	6.0	Fundamentos de electrónica	6.0
Informática	6.0	Fundamentos de informática	6.0
Física I	6.0	Física I	6.0
Física II	6.0	Física II	6.0
Iluminación y Domótica	6.0	Iluminación y domótica	6.0
Ingeniería de control	6.0	Ingeniería de control	6.0
Ingeniería de materiales	6.0	Ingeniería de materiales	6.0
Ingeniería del medio ambiente	6.0	Ingeniería del medio ambiente	6.0
Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables	6.0	Instalaciones de producción eléctrica con energías renovables	6.0
Instalaciones eléctricas de baja tensión	6.0	Instalaciones eléctricas de Baja Tensión	6.0
Instalaciones eléctricas en media y alta tensión	6.0	Instalaciones eléctricas de Media y Alta Tensión	6.0
Integración en la red eléctrica de energías renovables	6.0	Integración en la red eléctrica de instalaciones renovables	6.0
Líneas eléctricas	6.0	Líneas eléctricas	6.0
Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares	6.0	Mantenimiento industrial y de instalaciones auxiliares	6.0
Mecánica	6.0	Mecánica	6.0
Mecánica de fluidos	6.0	Mecánica de fluidos	6.0
Movilidad eléctrica	6.0	Movilidad eléctrica	6.0
Máquinas eléctricas I	6.0	Máquinas eléctricas I	6.0
Máquinas eléctricas II	6.0	Máquinas eléctricas II	6.0
Oficina de proyectos	6.0	Oficina de proyectos	6.0
Organización y dirección de empresas	6.0	Organización y dirección de empresas	6.0
Prácticas externas 6	6.0	Prácticas externas	6.0

Química	6.0	Química	6.0
Redes eléctricas inteligentes	6.0	Redes eléctricas inteligentes	6.0
Resistencia de materiales	6.0	Resistencia de materiales	6.0
Sistemas automáticos	6.0	Sistemas automáticos	6.0
Climatización	6.0	Sistemas eléctricos de climatización	6.0
Sistemas eléctricos de climatización	6.0	Sistemas eléctricos de climatización	6.0
Sistemas eléctricos de potencia	6.0	Sistemas eléctricos de potencia	6.0
Tecnologías de fabricación	6.0	Tecnologías de fabricación	6.0
Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	6.0	Termodinámica técnica y fundamentos de transmisión de calor	6.0
Trabajo fin de Grado	12.0	Trabajo Fin de Grado	12.0
Matemáticas II	6.0	Álgebra	6.0

Observaciones: Las asignaturas Medidas eléctricas, Seguridad de instalaciones y equipos eléctricos y Sistemas electrónicos digitales, del plan anterior, se adaptarán por optatividad con igual número de créditos que los cursados.

14. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión: v1.0 (20/04/2026)

Fecha de aprobación en Comisión de Garantía de Calidad:

Fecha de aprobación en Junta de Centro:

Fecha de aprobación en Comisión de Estudios de Grado: