

## Específicas

- FG1 Conocimiento del método científico y sus aplicaciones en física e ingeniería. Aptitud para formular hipótesis y realizar análisis críticos sobre problemas científicos en el ámbito de la física y la ingeniería. Capacidad para relacionar la realidad física con sus modelos matemáticos y viceversa.
- TS1 Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y de las funciones y sus transformadas en los dominios continuo y discreto. Aptitud para analizar señales con ruido, aplicar el Teorema de Wiener-Khinchin y calcular el espectro promedio de potencia. Aptitud para muestrear y filtrar señales.
- FEPE2 Conocimiento de las técnicas de análisis de datos experimentales. Conocimiento de los métodos estadísticos adecuados para el tratamiento de información experimental. Aptitud para procesar, analizar y presentar gráficamente datos experimentales.
- NANO1 Conocimiento de las propiedades de la materia en la nanoescala. Conocimiento de los métodos de síntesis de nanomateriales y de producción de nanodispositivos. Aptitud para utilizar las tecnologías de manipulación de la materia en escalas nanométricas. Conocimiento de las aplicaciones de la nanotecnología.
- CIE2 Aplicación de la tecnología a las ciencias del espacio y a las misiones espaciales. Capacidad para diseñar los materiales y componentes de la carga útil de una misión espacial. Aptitud para participar en el diseño de los subsistemas de un satélite artificial.
- CIE1 Aptitud para modelar fenómenos complejos a escalas planetaria, estelar, galáctica y cosmológica. Capacidad para obtener información de las características espectroscópicas y fotométricas de los objetos astronómicos. Capacidad para desarrollar técnicas e instrumentación de uso astronómico.
- QUIM1 Conocimiento de las leyes de la química. Conocimiento de los principales métodos químicos de producción de materiales y nanomateriales. Aptitud para realizar y analizar reacciones químicas básicas.
- FOES2 Conocimiento de las interacciones a diferentes escalas de la materia. Aptitud para analizar las capacidades funcionales de los sistemas físicos en sus diversas escalas.
- BIOC1 Capacidad de describir de forma general la estructura de los seres vivos, desde el nivel celular hasta el sistémico. Capacidad de analizar las limitaciones impuestas por las leyes físicas al desarrollo de los sistemas biológicos, y las soluciones biológicas a los problemas de ingeniería.
- FG2 Capacidad para resolver problemas básicos de mecánica, elasticidad, termodinámica, fluidos, ondas, electromagnetismo y física moderna, y su aplicación en la resolución de problemas de ingeniería.
- MAT2 Capacidad para elegir métodos numéricos y de optimización adecuados para resolver problemas de física e ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos de algorítmica numérica y optimización.
- QUIM2 Conocimiento de las bases de la química orgánica y su utilización en la producción de materiales complejos y de los sistemas biológicos. Aptitud para desarrollar la actividad en un laboratorio de química y producir compuestos y/o materiales.
- FOES1 Conocimiento de la estructura de la materia y de sus propiedades a nivel atómico y molecular. Aptitud para analizar el comportamiento de materiales, sistemas electrónicos y biofísicos, y la interacción entre radiación y materia.
- TFF1 Capacidad para resolver problemas de termodinámica, transmisión de calor y mecánica de fluidos en el ámbito de la física, la aerodinámica, la geofísica y la ingeniería.
- MAT1 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 ordinarias y en derivadas parciales, probabilidad y estadística.
- INF1 Comprensión y dominio de la programación de ordenadores, uso de sistemas operativos y de herramientas informáticas (software científico). Aptitudes para implementar algoritmos numéricos en lenguajes de bajo (C, F90) y alto (Matlab) nivel.
- TC1 Conocimiento de la teoría de control. Conocimiento de los procedimientos de realimentación. Aptitud para diseñar un sistema de control de procesos.
- BIOC2 Aptitud para analizar los sistemas biológicos como sistemas complejos.
- FN1 Conocimiento de las tecnologías de producción de energía nuclear, sensores de radiación y efectos de las radiaciones ionizantes. Aptitud para detectar la radiación, calcular sus efectos sobre la materia, dispositivos y seres vivos, y establecer niveles adecuados de protección radiológica.
- FOT1 Conocimiento y comprensión de la interacción entre la radiación y la materia en sistemas fotónicos. Conocimiento de los dispositivos fotónicos y aptitud para utilizarlos. Conocimiento de sus aplicaciones en nanotecnología, ciencia de materiales, comunicaciones y biofísica.

### Específicas

- TFG Capacidad para la elaboración de un ejercicio original, a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería física en el que se pongan de manifiesto las competencias adquiridas en la titulación.
- CE1 Conocimiento de las leyes del electromagnetismo. Aptitud para resolver problemas de ingeniería: magnetismo, electricidad y tecnología eléctrica, ondas electromagnéticas y óptica ondulatoria.
- ELEC1 Comprensión de los principios físicos de los semiconductores. Conocimiento de los dispositivos microelectrónicos y sus aplicaciones en nanotecnología, biofísica, fotónica y comunicaciones. Aptitud para analizar el funcionamiento de dispositivos electrónicos y circuitos integrados.
- INF2 Aptitud para resolver problemas de física e ingeniería utilizando metodologías numéricas fundamentales: tratamiento de datos experimentales, interpolación, raíces de ecuaciones no-lineales, álgebra lineal numérica y optimización, cuadraturas e integración de ecuaciones diferenciales, ponderando adecuadamente sus diferentes aspectos (precisión, estabilidad y rendimiento o coste).
- FEPE1 Conocimiento de las técnicas y procedimientos experimentales en el ámbito de la física, la ingeniería y la nanotecnología. Aptitud para diseñar experimentos utilizando el método científico, así como con criterios de eficiencia, racionalidad y coste.
- FOES3 Conocimiento de las aplicaciones estructurales y funcionales de los materiales. Conocimiento de los sistemas físicos de baja dimensionalidad. Aptitud para identificar los sistemas y/o materiales adecuados para diferentes aplicaciones en ingeniería.
- CE2 Conocimiento de los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas. Aptitud para analizar y utilizar dispositivos emisores y receptores.

### Genéricas

- 10 ECI N2 Experimentalidad y conocimiento de la instrumentación - Nivel 2: Utilizar de forma autónoma las herramientas, instrumentos y aplicativos software disponibles en los laboratorios de las materias básicas y adelantadas. Conocer el funcionamiento y las limitaciones de estas herramientas. Entender sus manuales y especificaciones. Analizar los resultados de las medidas y simulaciones críticamente. Llevar a cabo análisis adelantados con los datos.
- 08 CRPE CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA. Capacidad para plantear y resolver problemas de ingeniería en el ámbito TIC con iniciativa, toma de decisiones y creatividad. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático y creativo
- 10 ECI N1 Experimentalidad y conocimiento de la instrumentación - Nivel 1: Conocer y utilizar correctamente las herramientas, instrumentos y aplicativos software disponibles en los laboratorios de las materias básicas. Seguir los manuales de las prácticas de laboratorio, recoger datos de las medidas y llevar a cabo análisis básicos con ellos.
- 10 ECI EXPERIMENTALIDAD Y CONOCIMIENTO DE HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS. Capacidad para desarrollarse cómodamente en un entorno de laboratorio del ámbito TIC. Capacidad para operar instrumentos y herramientas propias de las ingenierías de telecomunicación y electrónica e interpretar sus manuales y especificaciones. Capacidad de evaluar los errores y las limitaciones asociados a las medidas y resultados de simulaciones.
- 10 ECI EF EXPERIMENTALIDAD Y CONOCIMIENTO DE HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS. Capacidad para desarrollarse cómodamente en un entorno de laboratorio del ámbito de la ingeniería física. Capacidad para operar instrumentos y herramientas propias de la ingeniería física e interpretar sus manuales y especificaciones. Capacidad de evaluar los errores y las limitaciones asociados a las medidas y resultados de simulaciones.
- 09 CSCT N3 Capacidad para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas complejos en el ámbito de las TIC - Nivel 3: Identificar las necesidades y oportunidades del mercado. Recoger información que permita elaborar las especificaciones de un nuevo producto proceso o servicio. Elaborar un plan de negocio básico. Concebir un nuevo producto, proceso o servicio. Elaborar y llevar a cabo la planificación de un proceso de diseño. Llevar a cabo las diferentes fases de un proceso de diseño.
- 08 CRPE N3 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería - Nivel 3: Identificar y modelar sistemas complejos. Identificar los métodos y herramientas adecuados para plantear las ecuaciones o descripciones asociadas a los modelos y resolverlas. Llevar a cabo análisis cualitativos y aproximaciones. Establecer la incertidumbre de los resultados. Plantear hipótesis y proponer métodos experimentales para validarlas. Establecer y manejar compromisos. Identificar componentes

### Genèriques

- 08 CRPE EF principales y establecer prioridades. Desarrollar un pensamiento crítico. CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA FÍSICA. Capacidad para plantear y resolver problemas de ingeniería física con iniciativa, tomada de decisiones y creatividad. Desarrollar métodos de análisis y solución de problemas de forma sistemática y creativa.
- 08 CRPE N1 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería - Nivel 1: Identificar la complejidad de los problemas tratados en las materias. Plantear correctamente el problema a partir del enunciado propuesto. Identificar las opciones para su resolución. Escoger una opción, aplicarla e identificar si es necesario cambiarla si no se llega a una solución. Disponer de herramientas o métodos para verificar si la solución es correcta o, como mínimo, coherente. Identificar el papel de la creatividad en la ciencia y la tecnología.
- 08 CRPE N2 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería - Nivel 2: Identificar, modelar y plantear problemas a partir de situaciones abiertas. Explorar las alternativas para su resolución, escoger la alternativa óptima según un criterio justificado. Manejar aproximaciones. Plantear y aplicar métodos para validar la bondad de las soluciones. Tener una visión de sistema complejo y de las interacciones entre sus componentes.
- 09 CSCT CAPACIDAD PARA CONCEBIR, DISEÑAR, IMPLEMENTAR Y OPERAR SISTEMAS COMPLEJOS EN EL ÁMBITO DE LAS TIC. Capacidad para cubrir el ciclo de vida completo (concepción, diseño, implementación y operación) de un producto, proceso, sistema o servicio en el ámbito TIC. Esto incluye la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la especialidad, el conocimiento de las materias básicas y tecnologías, la toma de decisiones, la dirección de las actividades objeto de los proyectos, la realización de medidas, cálculos y valoraciones, el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, la valoración del impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas adoptadas, la valoración económica y de recursos materiales y humanos involucrados en el proyecto, con una visión sistémica e integradora.
- 09 CSCT N1 Capacidad para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas complejos en el ámbito de las TIC - Nivel 1: Identificar las funciones de la ingeniería y los procesos involucrados en el ciclo de vida de un producto, proceso o servicio. Valorar la necesidad de la sistematización del proceso de diseño. Identificar e interpretar los pasos de un documento de especificación del proceso de diseño (PDS). Completar y mejorar documentos de especificación y planificación. Aplicar un proceso de diseño sistemático en sus fases de implementación y operación. Elaborar informes de progreso de un proceso de diseño. Manejar herramientas de apoyo a la gestión de proyectos. Elaborar un informe final correspondiente a un proceso de diseño sencillo. Conocer los aspectos económicos básicos asociados al producto-proceso-servicio que se está diseñando.
- 09 CSCT N2 Capacidad para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas complejos en el ámbito de las TIC - Nivel 2: Identificar las necesidades del usuario y elaborar una definición de producto-proceso-servicio y unas especificaciones iniciales. Elaborar una especificación del proceso de diseño. Diseñar y seguir un modelo de gestión del proceso de diseño basado en un estándar. Conocer profundamente los pasos asociados a las fases de diseño, implementación y operación. Utilizar de forma coherente los conocimientos y herramientas adquiridos en las diferentes materias en el proceso de diseño e implementación. Evaluar y proponer mejoras al diseño realizado. Evaluar la aplicación de la legislación, normativa y regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- 10 ECI N3 Experimentalidad y conocimiento de la instrumentación - Nivel 3: Diseñar experimentos y medidas para verificar hipótesis o validar el funcionamiento de equipos, procesos, sistemas o servicios en el ámbito TIC. Seleccionar los equipos o herramientas software adecuadas. Valorar críticamente sus especificaciones. Llevar a cabo análisis adelantados con los datos recogidos.
- 09 CSC EF CAPACIDAD PARA CONCEBIR, DISEÑAR, IMPLEMENTAR Y OPERAR SISTEMAS COMPLEJOS EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA FÍSICA. Capacidad para concebir, diseñar, implementar i operar sistemas complejos en el ámbito de la micro i nano tecnología, la electrónica, los nuevos materiales, la fotónica, la biotecnología, las ciencias del espacio i las ciencias nucleares.