

# Competencias Grado Ingeniería del Software

## Básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y la defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## Competencias Generales

- Entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.
- Desarrollar soluciones informáticas que sean respetuosas con el medio ambiente, los deberes sociales y recursos naturales, además de cumplir con la legislación y la ética.
- Aplicar los fundamentos científicos para la resolución de problemas informáticos.
- Entender la complejidad, simplificar y optimizar los sistemas informáticos.
- Gestionar los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos.
- Trabajar en entornos de trabajo multidisciplinarios demostrando capacidad de trabajo en equipo, versatilidad, flexibilidad, creatividad y respeto por el trabajo de los compañeros de otras áreas.
- Aplicar los fundamentos creativos de generación de ideas en los proyectos de desarrollo software para entornos digitales.
- Conocer el entorno laboral, los recursos de empleabilidad y el marco legal del ámbito de la titulación.
- Aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas.
- Aplicar las técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos.

- Buscar, analizar y gestionar la información para poder extraer conocimiento de la misma.
- Analizar de forma general un contexto y, sobre la base de los datos recogidos, tomar decisiones sobre el proyecto digital asociado de acuerdo con el público objetivo del mismo y el modelo de negocio establecido.
- Desarrollo y aplicación del espíritu crítico en ámbitos sociales y comunicacionales, con el objetivo de poder desenvolverse en la sociedad del conocimiento y de la información.

### **Competencias Transversales**

- Conocer la definición y el alcance, así como poner en práctica los fundamentos, de las metodologías de gestión de proyectos de desarrollo tecnológico.
- Conocer los principales agentes del sector y el ciclo de vida completo de un proyecto en desarrollo y comercialización de contenidos digitales.
- Actualizar el conocimiento adquirido en el manejo de herramientas y tecnologías digitales en función del estado actual del sector y de las tecnologías empleadas.
- Poseer las habilidades necesarias para el emprendimiento digital.

### **Competencias Específicas**

- Conocer la estructura de las computadoras, los conceptos de codificación, manipulación, tratamiento de la información y utilizar lenguajes de bajo nivel.
- Comprender y manejar las distintas herramientas para el almacenamiento, procesamiento y acceso a sistemas de información estructurada.
- Diseñar esquemas de bases de datos normalizados utilizando modelos de entidad-relación y algebra relacional, así como realizar consultas en lenguajes procedurales.
- Crear bases de datos relacionadas mediante una interfaz gráfica y elaborar consultas, formularios e informes.
- Diseñar e implementar aplicaciones web tanto en lado del cliente como del servidor con tecnologías estándar escalables.
- Desarrollar aplicaciones web dinámicas aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente-servidor y empaquetarlas para plataformas móviles.
- Identificar las principales estructuras de datos, librerías, técnicas algorítmicas y sus órdenes de complejidad.
- Comprender los distintos paradigmas detrás de los lenguajes de programación.
- Comprender las estructuras de control, variables, sintaxis de programación, gestionar el uso de la memoria de manera eficaz en el desarrollo de una aplicación informática.

- Generar documentación de una aplicación de forma automática, así como entender y manejar adecuadamente un gestor de versiones de código.
- Entender la necesidad, así como la arquitectura de los Sistemas Operativos y los distintos mecanismos para la gestión de procesos, comunicación y sincronización de los mismos.
- Administrar un servidor o una red de ordenadores de pequeño tamaño así como la automatización de estas tareas.
- Comprender los fundamentos de las redes de ordenadores, las distintas topologías y sus protocolos de comunicación.
- Conocer las tecnologías de comunicación entre ordenadores, así como configurar una red TCP/IP y servicios básicos.
- Desarrollar aplicaciones distribuidas teniendo en cuenta la tolerancia de los fallos, la adaptabilidad, el balance de carga y la predictividad del sistema.
- Gestionar la memoria, los recursos de Entrada-Salida, los ficheros y los mecanismos de seguridad que debe proveer un Sistema Operativo.
- Desarrollar aplicaciones que utilicen las características de paralelización de tarjetas gráficas y arquitecturas de altas prestaciones.
- Diseñar la arquitectura de una aplicación informática orientada a objetos empleando los patrones de diseño más adecuados e integrándolos en la arquitectura completa.
- Concebir, diseñar a través de lenguajes gráficos e implementar una aplicación informática empleando distintas metodologías de desarrollo, desde la concepción del producto hasta su desarrollo final pasando por la definición de sus fases e iteraciones.
- Testar en profundidad el funcionamiento y funcionalidad de una aplicación informática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño y programación orientado a las pruebas.
- Evaluar la calidad de una aplicación informática desde el punto de vista de su diseño e implementación, aplicando métricas, procedimientos y estándares de medición de calidad del software.
- Conocer las técnicas e implicaciones del mantenimiento de aplicaciones informáticas, incluyendo aquellas que utilizan principios de ingeniería inversa, para entender y modificar un software cuya estructura se desconoce.
- Conocer los principios de la inteligencia artificial, utilizar algoritmos de búsqueda deterministas y máquinas de estado.
- Conocer los fundamentos matemáticos de la ingeniería informática.
- Comprender los fundamentos del lenguaje visual, las técnicas de creación visual y las herramientas asociadas a ellas.
- Aplicar los fundamentos sobre la relación de interacción hombre-máquina en el desarrollo de proyectos dentro del marco de la economía digital.

- Aplicar métodos y técnicas relacionados con la conceptualización, diseño, análisis y evaluación de productos interactivos usables y accesibles.
- Conocer las necesidades de las industrias y de las economías a nivel global, así como la globalización, sus consecuencias y aplicaciones en los negocios internacionales.

## COMPETENCIAS GRADO FÍSICA COMPUTACIONAL

### Competencias básicas

- CB1 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB2 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB3 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- CB4 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias generales

- CG1 Poseer conocimientos en el área de las Ciencias Físicas y Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un

nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de la Física Computacional y la Ciencia de Datos.

- CG2 Aplicar los conocimientos físicos y computacionales de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el ámbito de la Física Computacional.
- CG3 Reunir e interpretar datos relevantes, en el ámbito de la Física y de la Computación, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole computacional, social, científica o ética.
- CG4 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Física o Informática con un alto grado de autonomía.
- CG5 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito de la Física Computacional a un público tanto especializado como no especializado.
- CG6 Trabajar en entornos de trabajo multidisciplinares demostrando capacidad de trabajo en equipo, versatilidad, flexibilidad, creatividad y respeto por el trabajo de los compañeros de otras áreas.
- CG7 Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos y de Internet.

#### Competencias transversales

- CT1 Conocer la definición y el alcance, así como poner en práctica los fundamentos de las metodologías de gestión de proyectos de desarrollo tecnológico.
- CT2 Conocer los principales agentes del sector y el ciclo de vida completo de un proyecto en desarrollo y comercialización de contenidos digitales
- CT3 Conocer los fundamentos hardware y software de los computadores y las redes de comunicación, así como los principios de almacenamiento y computación en la nube junto con su utilidad y aplicación a los proyectos de desarrollo de la economía digital.

- CT4 Actualizar el conocimiento adquirido en el manejo de herramientas y tecnologías digitales en función del estado actual del sector y de las tecnologías empleadas.
- CT5 Poseer las habilidades necesarias para el emprendimiento digital.

#### Competencias específicas

- CE1 Comprender y utilizar el lenguaje matemático para poder aplicar cálculo, álgebra o estadística utilizando métodos numéricos para la simulación y experimentación de sistemas físicos.
- CE2 Conocer, comprender y saber aplicar el método científico.
- CE3 Comprender y manejar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física (mecánica, electromagnetismo, estadística, cuántica) y entender sus aplicaciones prácticas en la ingeniería.
- CE4 Comprender y manejar los principios básicos de la química y su relación con la estructura de la materia.
- CE5 Conocer y aplicar los métodos y lenguajes de programación más comunes en el ámbito de las ciencias experimentales.
- CE6 Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE7 Resolver problemas de Física, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE8 Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para simular experimentos y resolver problemas.
- CE9 Diseñar modelos matemáticos detallados de sistemas físicos, biológicos o sociales complejos y desarrollar programas que los simulen en el entorno computacional adecuado.
- CE10 Comprender los procesos de experimentación, ser capaz de diseñar experimentos y simularlos numéricamente y de analizar sus resultados.

- CE11 Comprender y manejar los principios de la física del estado sólido y su aplicación en dispositivos y circuitos.
- CE12 Comprender y manejar los conceptos fundamentales de la Física Cuántica, su importancia para el modelado de fenómenos a escala atómica y subatómica y la aplicación de estos fenómenos en la computación cuántica.
- CE13 Comprender y manejar las ecuaciones de Maxwell como base de la descripción de los fenómenos electromagnéticos y ópticos y su aplicación al modelado de circuitos eléctricos.
- CE14 Comprender y manejar los principios de la Física Estadística y su utilidad para la simulación de sistemas clásicos y cuánticos, desde la termodinámica a la econofísica o la teoría de redes.
- CE15 Comprender y manejar los principios de la Mecánica de Fluidos para su uso en simulación de sistemas hidráulicos, aerodinámica y máquinas térmicas.
- CE16 Utilizar elementos de computación intensiva como GPUs o sistemas distribuidos para la recreación de gemelos digitales, aplicaciones gráficas sofisticadas o entornos virtuales.
- CE17 Aplicar principios y técnicas de inteligencia artificial a la simulación de sistemas físicos.
- CE18 Diseñar y crear entornos inmersivos y de realidad virtual o mixta para construir simuladores avanzados con aplicación industrial.
- CE19 Comprender los principios de optimización de las aplicaciones informáticas para poder realizar simulaciones en tiempo real o casi real.
- CE20 Diseñar, desarrollar, mantener y evaluar sistemas de software que permitan representar, almacenar y manipular de forma fiable y eficiente grandes volúmenes de datos heterogéneos de acuerdo con los requisitos establecidos.
- CE21 Resolver problemas relacionados con el análisis de grandes volúmenes de datos a través del diseño de sistemas inteligentes y de aprendizaje computacional.

- CE 22 Aptitud para la realización, presentación y defensa individual ante un tribunal universitario del Trabajo de Fin de Grado, consistente en un proyecto integral de Física Computacional en el que se sintetizen las competencias del título.