

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Curso académico:	2024-2025		
Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Fundamentos de Ingeniería Informática		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	5614
Periodo docente:	Primer semestre		
Materia:	Informática		
Módulo:	Formación Básica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Héctor Molina García	h.molina@ufv.es
Moisés Martínez Muñoz	moises.martinez@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Fundamentos de Ingeniería Informática está diseñada para proporcionar una visión global de la Ingeniería Informática, por un lado como disciplina académica y, por otro, como profesión. Permitirá al alumno

conocer los fundamentos sobre los que se sustenta esta ingeniería (matemáticos, físicos, antropológicos y éticos), así como las salidas profesionales y el rol que desempeña un ingeniero informático en la sociedad actual.

La asignatura está dividida en dos partes: la primera se destina a los fundamentos teóricos, y se abarcan tres bloques de contenidos fundamentales. El primero atiende a la Ingeniería Informática en la Sociedad: Antecedentes y perspectiva histórica: pasado, presente y futuro de la Ingeniería Informática. La Ingeniería Informática como disciplina académica o profesión. El factor humano: fundamentos antropológicos y éticos. El segundo bloque se centra en la Información y los Datos: Representación de la información. Organización de la información. Para finalizar el último bloque versa sobre el Procesamiento, Gestión y Transmisión de la Información: Fundamentos, paradigmas actuales y tendencias en los sistemas y aplicaciones.

La segunda parte de la asignatura se destina al desarrollo de habilidades prácticas. A lo largo de esta parte destacan los talleres donde preside el trabajo en equipo, elaboración de documentación impresa y presentaciones orales en público. Una parte fundamental son los laboratorios donde se aborda una introducción al desarrollo web, mediante la realización de un proyecto de creación de una página web sobre contenidos relacionados con la asignatura.

Aparte de las competencias de índole técnica se pretende contribuir desde esta asignatura al desarrollo de ciertas capacidades básicas para un ingeniero como el trabajo en equipo, el compromiso ético y las habilidades de comunicación tanto oral como escrita de información de tipo técnico, favoreciendo la formación integral del ingeniero recogida en el proyecto educativo de la universidad.

La asignatura Fundamentos de Ingeniería Informática está diseñada para proporcionar una visión global de la Ingeniería Informática, por un lado, como disciplina académica y, por otro, como profesión. Permitirá al alumno conocer los fundamentos sobre los que se sustenta esta ingeniería (matemáticos, físicos, antropológicos y éticos), así como las salidas profesionales y el rol que desempeña un ingeniero informático en la sociedad actual. La asignatura está dividida en dos partes: la primera se destina a los fundamentos teóricos, y se abarcan tres bloques de contenidos fundamentales.

- El primero atiende a la Ingeniería Informática en la Sociedad: Antecedentes y perspectiva histórica: pasado, presente y futuro de la Ingeniería Informática. La Ingeniería Informática como disciplina académica o profesión. El factor humano: fundamentos antropológicos y éticos.
- El segundo bloque se centra en la Información y los Datos: Representación de la información. Organización de la información.
- Para finalizar el último bloque versa sobre el Procesamiento, Gestión y Transmisión de la Información: Fundamentos, paradigmas actuales y tendencias en los sistemas y aplicaciones.

La segunda parte de la asignatura se destina al desarrollo de habilidades prácticas donde se aborda una introducción al desarrollo de software y al desarrollo web, mediante la realización de un proyecto de creación de una página web sobre contenidos relacionados con la asignatura utilizando un repositorio de software. Aparte de las competencias de índole técnica se pretende contribuir desde esta asignatura al desarrollo de ciertas capacidades básicas para un ingeniero como el trabajo en equipo, el compromiso ético y las habilidades de comunicación tanto oral como escrita de información de tipo técnico, favoreciendo la formación integral del ingeniero recogida en el proyecto educativo de la universidad.

## OBJETIVO

Los objetivos concretos que busca cubrir esta asignatura son:

\* Entender el para qué de la Ingeniería Informática, cuál es el fin último que persigue y el bien que aporta a la sociedad, reflexionando acerca del rol que cada uno quiere jugar como ingeniero en la sociedad del futuro.

- \* Conocer los pilares sobre los que debe fundamentarse el progreso tecnológico, teniendo una primera perspectiva histórica del desarrollo tecnológico.
- \* Tomar conciencia de la importancia del factor humano en el ejercicio profesional y fomentar la vocación de servicio y sentido de contribución al bien común.
- \* Tener una visión global de la carrera, sus diferentes áreas de conocimiento y distinguir las salidas y perfiles profesionales para empezar a cuestionarse su vocación.
- \* Proporcionar conocimientos sobre los paradigmas actuales, tendencias de computación, gestión de datos y una introducción al desarrollo web.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de acceso al Grado.

## CONTENIDOS

### PARTE I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

BLOQUE 1. La ingeniería Informática en la Sociedad. - Antecedentes y perspectivas histórica. Definiciones y conceptos básicos. Pasado, presente y futuro de las TIC. - La Ingeniería Informática como disciplina académica y profesión. Competencias y conocimientos necesarios para el ingeniero informático. Salidas profesionales. El sentido de la ética en la formación del ingeniero informático. Códigos deontológicos.

BLOQUE 2. Paradigmas actuales y tendencias de los sistemas y las aplicaciones. - Desarrollo de software: algo más que programación. - Estructura de los sistemas informáticos: hardware, software y redes. - Nuevos paradigmas y tendencias: computación en la nube, computación cuántica, computación cognitiva, blockchain, smart cities, IoT...

BLOQUE 3. La información y los datos. - Representación de información en formato digital: sistemas de numeración, representación de información numérica y alfanumérica (códigos). - Organización de los datos. Modelos de datos. Retos del Big Data. Protección de datos.

### PARTE II: HABILIDADES PRÁCTICAS: INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO WEB

BLOQUE 1. Introducción al desarrollo de Software - Introducción al desarrollo web

BLOQUE 2. Creación de páginas Web HTML5 - Conceptos básicos - Etiquetas - Organización de la información y maquetación con CSS3

BLOQUE 3. Diseño y maquetación con CSS3 - Conceptos básicos - Selectores - Modelo de caja - Posicionamiento de elementos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

En esta asignatura se pretende dar una visión global de la Ingeniería Informática desde un punto de vista fundamentalmente aplicado, dado que la mayoría de temas van a ser desarrollados con mucha mayor profundidad a lo largo del grado. Además, se pretende contribuir con esta asignatura al desarrollo de competencias básicas esenciales para un futuro ingeniero, como el desarrollo de la autonomía en el trabajo y el aprendizaje o la capacidad de comunicación, tanto oral como escrita. Por ello, se han combinado diferentes tipos de actividades y metodologías, tanto presenciales (tienen lugar en las aulas y otros espacios, con la presencia del profesor) como no presenciales.

Las actividades presenciales tienen una elevada componente práctica, para favorecer un mayor aprendizaje por parte del alumno. Son las siguientes:

- Lección expositiva: el profesor presentará los conceptos fundamentales de la asignatura, favoreciendo la interacción con los estudiantes, fomentando preguntas y debate en torno a los temas expuestos.
- Clase práctica y sesiones de laboratorio: se destinarán a la aplicación, por parte del alumno, de los conceptos vistos en clase para la resolución de ejercicios y problemas. En estas clases se realizarán prácticas tanto

individuales como en grupos y se trabajará en proyectos web.

- Presentaciones de trabajos: exposición por parte de los alumnos de algunos de los trabajos llevados a cabo en la asignatura.
- Talleres: se realizarán dos o tres talleres donde se trabajarán competencias de índole transversal aplicadas a casos y proyectos del ámbito de la asignatura.
- Tutorías: podrán ser individuales o en grupo, y se destinan a la aclaración de dudas y seguimiento del alumno.

El trabajo autónomo requerido será tanto de tipo individual como en grupo. Se destinará a la preparación de trabajos, lectura de documentación, estudio y preparación de exámenes. Es muy importante la constancia en el trabajo autónomo y llevar al día los trabajos.

Los grupos de trabajo estarán establecidos desde el comienzo de la asignatura para fomentar el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula. El trabajo grupal se llevará a cabo a lo largo de todo el cuatrimestre con diferentes entregas planificadas para tener una evaluación formativa a lo largo del curso. Con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar el aprendizaje del alumno.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
Lección expositiva 16h Clase práctica 16h Laboratorio 16h Tutorías 5h Evaluación 3h Taller 6h Presentación de Trabajos 6h	Estudio y trabajo individual 34h Trabajo en grupo 48h

## COMPETENCIAS

### Competencias 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 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**

Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### **Competencias específicas**

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

Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Reconocer y usar, en una explicación o discurso, la terminología, tanto hardware como software, involucradas en la realización, gestión y explotación de un sistema informático, relacionada con cualquier ámbito de conocimiento de la ingeniería informática.

Relatar y relacionar hechos y eventos históricos claves en el surgimiento y evolución de los computadores y las ciencias de la computación, así como exponer y analizar las tendencias futuras.

Explicar los fundamentos y aplicar los diferentes mecanismos de representación y organización de información tanto numérica como no numérica dentro de un sistema informático.

Explicar los aspectos básicos de las áreas fundamentales de la Ingeniería Informática: hardware, software y redes.

Crea un sistema web para difusión de información.

Investigar y presentar adecuadamente, tanto de forma oral como por escrito, un proyecto informático

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación del desempeño del alumno se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Exámenes teórico-prácticos: 50% de la nota final. Se realizarán varios test o pruebas escritas sobre los contenidos desarrollados en la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 5 en la nota de cada examen realizado.
- Trabajos individuales y en grupo: 40% de la nota final.
  - Se realizará un trabajo en grupo en la primera parte de la asignatura. El trabajo tiene que ser evaluado al menos con un 5 para aprobar.
  - Se entregará un proyecto web en relación a lo visto en la segunda parte de la asignatura. Tiene que ser evaluado al menos con un 5 para aprobar.
- Participación en clase: 10%. Se valorará fundamentalmente: puntualidad, respeto, actitud que fomente un clima de aprendizaje en clase, colaboración con los compañeros y participación activa. Para puntuar en este apartado es necesario asistir al menos a un 80% de las clases.

### DISPENSAS ACADÉMICAS

Si un alumno está dispensado de la asistencia a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, o bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, será evaluado por el mismo tipo de pruebas, sólo que el trabajo grupal tendrá que desarrollarlo de manera individual y el 10% de participación en clase, se suma a la parte de evaluación de exámenes teórico-prácticos, con un total del 50% de la nota. Para aprobar la asignatura, el alumno debe alcanzar una nota final de al menos 5 y cumplir los requisitos establecidos en cada tipo de prueba. En ese caso, la nota final se calculará como la media ponderada de todas las notas obtenidas en cada parte.

### RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El alumno deberá presentarse a un examen final de todos los contenidos teóricos de la asignatura y entregar los trabajos prácticos pendientes de evaluar en los que no haya alcanzado la nota mínima requerida. La participación en clase no será recuperable.

### PLAGIO

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Juan Martínez-Barea. El mundo que viene: descubre por qué las próximas décadas serán las más apasionantes de la historia de la humanidad / 4ª ed. Barcelona :Gestión 2000,2014.

Juan Carlos Orós Cabello. Diseño de páginas Web con XHTML, JavaScript y CSS / Tercera edición ampliada y actualizada. Paracuellos de Jarama, Madrid :Ra-Ma,2014.

Mercedes Escarcena. Programación páginas web JavaScript y PHP / Paracuellos de Jarama, Madrid :Ra-Ma,[2020]

Pablo E. Fernández Casado. Usabilidad web :teoría y uso / 2018.

Written and Illustrated Jesse James Garrett. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web

and Beyond / 2nd ed. Berkeley :New Riders,2011.

Scott McCracken. Curso de programación Web: con HTML5, CSS, JavaScript, PHP 5/6 y MySQL / Barcelona :Inforbook's Ediciones,2011.

## **Complementaria**

Bill Thompson. Tu página web / Barcelona :Molino,2000.

Jakob Nielsen y Marie Tahir. Usabilidad de páginas de inicio: análisis de 50 sitios Web / Madrid :Pearson Educacion,2002.

Jakob Nielsen. Designing web usability:[the practice of simplicity] / [Estados Unidos] :New Riders,2000.