

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Matemática
-------------	--------------------------------

Ámbito	Ingeniería Informática y de Sistemas.
--------	---------------------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Fundamentos de Computación
-------------	----------------------------

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	4934
---------	------

Periodo docente:	Primer semestre
------------------	-----------------

Materia:	Computación
----------	-------------

Módulo:	Matemáticas Avanzadas y Computación
---------	-------------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
--	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Héctor Molina García	h.molina@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Fundamentos de la Computación introduce el estado actual de desarrollo de las ciencias de la computación y las tecnologías de la información y la comunicación, generando el marco contextual necesario para que el alumno comprenda su rol como ingeniero matemático en una sociedad digital avanzada como la nuestra.

La asignatura está dividida en tres bloques de contenidos fundamentales. El primero repasa la situación de Ingeniería Matemática y la Computación en la sociedad actual, abordando su perspectiva histórica (pasado,

presente y futuro), su perspectiva académica y profesional, y la importancia del factor humano en el desarrollo de la computación y la ingeniería. El segundo bloque se centra en la Información y los Datos, abarcando desde los mecanismos de representación y organización de los mismos en los sistemas de cómputo hasta los retos que el Big Data y su seguridad nos plantean hoy en día. Para finalizar el último bloque versa sobre el procesamiento, gestión y transmisión de la Información, abordando los fundamentos, paradigmas actuales y tendencias en los sistemas y aplicaciones, así como su impacto en las organizaciones.

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

Esta asignatura tiene como objetivo principal proporcionar al alumno una visión global de la computación y de los principios que sustentan el funcionamiento de los sistemas informáticos, y favorecer una reflexión sobre su evolución y el impacto que están teniendo en la sociedad.

Los objetivos concretos que busca cubrir esta asignatura son:

- Dar a conocer la evolución que han seguido los sistemas de computación desde sus orígenes hasta la actualidad y cuál parece que será la evolución esperable.
- Promover una reflexión individual sobre el impacto que están teniendo en la sociedad.
- Inculcar en los estudiantes el interés por estar al día de las novedades en el ámbito de las TIC.
- Exponer el concepto de digitalización y cómo la información es digitalizada dentro de los sistemas.
- Dar a conocer el modelo clásico de computación que siguen la mayoría de los sistemas actuales y cuál es su estructura y funcionamiento básicos.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de acceso al Grado.

## CONTENIDOS

BLOQUE 1. Perspectiva histórica y tendencias en la computación

- Definiciones y conceptos básicos.
- Estructura básica de un sistema de computación: hardware - software - redes.
- Antecedentes y perspectiva histórica.
- Los sistemas de computación hoy.

BLOQUE 2. La información y los datos

- Representación de información en formato digital.
- Sistemas de numeración binario, decimal y hexadecimal.
- Representación de números enteros.
- Representación de números reales.
- Representación de caracteres.
- Representación de instrucciones y programas.

BLOQUE 3. Procesamiento de la información

- Estructura básica de los sistemas
- Niveles de descripción de un sistema.

- Claves del funcionamiento a nivel lógico.
- Claves del funcionamiento a nivel físico.
- Arquitectura Von Neumann y estructura básica del sistema.
- Optimización del rendimiento: jerarquía de memoria y paralelismo.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para alcanzar los objetivos previstos en esta asignatura, 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 previstas son las siguientes:

- Clase expositiva participativa y clases prácticas: se presentarán los conceptos fundamentales de la asignatura, favoreciendo la interacción entre los estudiantes y con el profesor y fomentando preguntas y debate en torno a los temas expuestos, combinando esta exposición con la resolución de ejercicios y casos prácticos.
- Laboratorios: sesiones orientadas al desarrollo de casos prácticos con la ayuda de distintas herramientas software.

- Talleres: se complementará la formación práctica con un taller sobre el funcionamiento de los ordenadores.

- Tutorías: podrán ser individuales o en grupo, y se destinarán 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 investigación, preparación de trabajos, lectura de documentación, estudio y preparación de exámenes.

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. Será esencial el seguimiento de la asignatura en este entorno virtual.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clases expositivas participativas 10h <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas y casos 4h</li> <li>• Actividades participativas grupales 3h</li> <li>• Seguimiento académico y actividades de evaluación 3h</li> <li>• Prácticas en laboratorio 10h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula virtual: Trabajo virtual en red, revisión y visionado de material, chats 4h</li> <li>• Trabajo personal y estudio autónomo 41h</li> </ul>

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

Capacidad para reflexionar sobre la situación actual de desarrollo de la computación, su evolución y las

tendencias futuras, así como entender las características fundamentales de los sistemas de cómputo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

Relatar y relacionar hechos y eventos históricos claves en el surgimiento y evolución de los computadores y las ciencias de la computación.

Describir y razonar sobre cómo es el mundo hoy debido a la tecnología, analizando noticias y fuentes de información de actualidad.

Representar diferentes tipos de datos en binario.

Describir y construir sistemas lógicos que implemente funciones aritméticas.

Describir las diferentes partes de un sistema informático y cómo intervienen en la ejecución de un programa.

Explicar los principios en los que se ha basado la optimización del rendimiento de los computadores desde sus inicios: jerarquía de memoria y paralelismo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

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

- PRUEBAS ESCRITAS DE CARÁCTER TEÓRICO- PRÁCTICO: 50% de la nota final. Se realizará un examen teórico-práctico sobre los contenidos desarrollados en la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 5 para aprobar.

- PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TRABAJOS INDIVIDUALES Y GRUPALES: 40% de la nota final. Se realizarán dos trabajos en total, uno individual (15% de la nota) y otro en grupo (25%). Ambos deben ser evaluados al menos con un 5 para aprobar.

- PARTICIPACIÓN EN CLASE: 10%. Se valorará fundamentalmente: puntualidad, respecto, actitud que fomente un clima de aprendizaje en clase, colaboración con los compañeros y participación activa. También se valorará la participación en las actividades virtuales publicadas en el Aula Virtual. Para puntuar en este apartado es necesario que la asistencia registrada del alumno a las clases sea al menos de un 80%. Si un alumno está dispensado de dicha asistencia por alguna causa justificada, este 10% se obtendrá únicamente de la participación en las actividades virtuales.

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. En caso contrario, la nota final se calculará como el promedio de las notas que tenga por debajo de 5.

RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: el alumno deberá presentarse a todas las partes en las que no haya alcanzado la nota mínima requerida (examen, trabajo en equipo o trabajo individual). La participación en clase no será recuperable.

Notas de carácter general:

El alumno dispone de 6 convocatorias para superar esta asignatura. La Normativa de Evaluación de la UFV recoge todo lo relativo a los procesos de evaluación y consumo de convocatorias.

Cualquier intento de fraude (\*) por parte del alumno en una actividad evaluable será comunicado a la Dirección del Grado y sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la Universidad Francisco de Vitoria.

(\*) Se considera "fraude" cualquier intento de engaño al profesor sobre la autoría de los contenidos presentados por el alumno (copia de cuestiones o ejercicios de examen, memorias de trabajos, prácticas, etc., ya sea de manera total o parcial).

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

## Básica

Olvera, M. A. C., Rodríguez, A. C., González, J. A. R., & Gutiérrez, A. C. V. Fundamentos de computación para ingenieros Patria

JOSÉ MARÍA ANGULO USATEGUI, IGNACIO ANGULO MARTÍNEZ, JAVIER GARCIA ZUBIA · Fundamentos y estructura de computadores Ediciones Paraninfo, S.A

Juan Martínez-Barea El mundo que viene: descubre por qué las próximas décadas serán las más apasionantes de la historia de la humanidad Gestión 2000