

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Matemática
-------------	-----------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

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
Olga Peñalba Rodríguez	o.penalba@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 una reflexión sobre el impacto que están teniendo en la sociedad. Así mismo, se pretende mostrar su vinculación con la Ingeniería Matemática, pues es imposible concebir hoy en día la ingeniería sin la computación y la computación sin las matemáticas.

Los objetivos concretos que busca cubrir esta asignatura son:

- Conocer la evolución y las tendencias en el ámbito de la computación
- Reflexionar sobre el impacto que están teniendo en la sociedad y su relación con la Ingeniería Matemática.
- Comprender el concepto de digitalización y cómo la información es digitalizada dentro de los sistemas
- Comprender el modelo clásico de computación que siguen la mayoría de los sistemas actuales y cuál es la estructura de dichos sistemas
- Reflexionar acerca de la computabilidad de los problemas: ¿todo se puede resolver con los modelos de computación actuales?

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de acceso al Grado.

CONTENIDOS

BLOQUE 1. Perspectiva histórica y tendencias en la computación

- Definiciones y conceptos básicos.
- Antecedentes y perspectiva histórica. Tendencias: blockchain, smart cities, IoT...
- La ingeniería hoy y su relación con la computación.

BLOQUE 2. La información y los datos.

- Representación de información en formato digital: sistemas de numeración, representación de información numérica y alfanumérica (códigos).
- Manipulación de información a bajo nivel: lógico y aritmético
- Organización de los datos en los sistemas. Modelos de datos. Retos del Big Data. Protección de datos y ciberseguridad.

BLOQUE 3. Paradigmas actuales y tendencias de los sistemas y las aplicaciones.

- Estructura de los sistemas de computación: hardware, software y comunicaciones.
- Inteligencia artificial: un área en expansión
- Computabilidad y nuevos paradigmas

ACTIVIDADES FORMATIVAS

En esta asignatura se pretende dar una visión global de la computación y su relación con la ingeniería matemática, intentando cultivar en el estudiante una actitud de curiosidad, la capacidad de investigar y profundizar de forma autónoma en el conocimiento y las habilidades para presentar, de forma oral y escrita, el conocimiento relacionado con la asignatura.

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 previstas son las siguientes:

- Clase expositiva participativa: 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.
- Presentaciones de trabajos: exposición por parte de los alumnos de algunos de los trabajos llevados a cabo en la asignatura.
- Talleres: se realizarán dos talleres, uno sobre habilidades técnicas para la elaboración de documentación y presentaciones, y otro vinculado con los contenidos de la asignatura.
- 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.

Nota relacionada con Covid-19: Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clases expositivas participativas 20h Talleres y tutorías 6h Evaluación (exámen y defensa de trabajos) 4h	Estudio teórico y práctico 15h Trabajos individuales o en grupo 20h Trabajo Virtual y en Red 10h

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 de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y rigor de pensamiento, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Matemática.

Competencias específicas

Capacidad para conocer la situación actual de desarrollo de la computación y las tendencias futuras, así como las características fundamentales de los sistemas de cómputo y su vinculación con la Ingeniería Matemática.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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 en el ámbito de las matemáticas y la computación.

Explicar y relacionar la estructura básica y los principios básicos de funcionamiento de los sistemas de cómputo actuales, así como razonar acerca de su validez para resolver según qué tipo de problemas.

Representar diferentes tipos de datos en binario y realizar cálculos sobre dichos datos, así como analizar y diseñar el modelo de datos de un sistema.

Exponer y reflexionar acerca del estado actual de desarrollo de la IA y sus implicaciones éticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

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

- PRUEBA ESCRITAS DE CARÁCTER TEÓRICO: 20% de la nota final. Se realizarán varios test y/o pruebas escritas sobre los contenidos desarrollados en la asignatura. Es necesario obtener un mínimo de 5 en la nota media de todos ellos para aprobar la asignatura.
- PRUEBAS ESCRITAS DE CARÁCTER PRÁCTICO: 30% de la nota final. Se realizará un examen con ejercicios de aplicación de diferentes técnicas y conceptos. Es necesario sacar al menos un 5 para aprobar.
- PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TRABAJOS INDIVIDUALES Y GRUPALES: 40% de la nota final. Se realizarán dos trabajos en total, uno individual y otro en grupo. 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. 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 sumará a los exámenes.

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 ORDINARIA: tanto los exámenes teóricos como el práctico podrán repetirse en una prueba final que evalúe todos los contenidos de la asignatura, para aquellos alumnos que no hayan alcanzado la nota requerida.

RECUPERACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: el alumno deberá presentarse a todas las partes en

las que no haya alcanzado la nota mínima requerida. La participación en clase no será recuperable.

Nota relacionada con Covid-19:

Está previsto que todos los exámenes se realicen de forma presencial. Si esto no fuese posible por indicación de las autoridades sanitarias, las pruebas se realizarían de modo remoto, con las herramientas que la UFV dispusiera para ello. El sistema de evaluación recogido en este documento podría verse modificado para adaptarse a esas circunstancias.

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 fraude o plagio (*) 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 "plagio" cualquier tipo de copia de cuestiones o ejercicios de examen, memorias de trabajos, prácticas, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

BROOKSHEAR, J. Glenn. Introducción a la Computación. ED: Pearson. ISBN: 9788478291380

Microsoft. The Future Computed. La Inteligencia Artificial y su papel en la sociedad. Ed: Microsoft Corporation. Redmond, Washington, 2018. ISBN: 978-0-9997508-1-0

Materiales docentes disponibles en el Aula Virtual y otros recursos online

Complementaria

MARTINEZ, J. El mundo que viene. Gestión 2000 Grupo Planeta. 2014

BEEKMAN, George; BEEKMAN Ben. Digital Planet. Pearson New International Edition: Tomorrow's Technology and You, Complete. Pearson Education, 2013. 632p. ISBN-13: 9781292021065