

Guía docente de la asignatura

## Fundamentos de Informática (2051114)



Fecha de aprobación: 28/06/2024

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación Básica	<b>Materia</b>	Informática				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Estructura funcional de los ordenadores.
- Concepto y uso de Sistema Operativo.
- Concepto y uso de Base de Datos.
- Elementos de programación.
- Herramientas informáticas con aplicación en Ingeniería.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE05 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- CE85 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CE86 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CE90 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- CE91 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CE92 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES



- CT01 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- CT02 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.
- CT03 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Entender el significado global de la Informática y los retos futuros que se plantean.
- Comprender cómo se representa la información en el interior de un computador.
- Conocer la estructura funcional de un computador.
- Comprender y aplicar fundamentos básicos de programación para la ingeniería.
- Comprender el funcionamiento de un computador a nivel de lenguaje máquina y lenguaje ensamblador.
- Conocer los fundamentos de los traductores: compiladores e intérpretes.
- Analizar la funcionalidad de un sistema operativo en cuanto a la gestión de procesos, gestión de memoria, gestión de entradas/salidas y gestión de archivos.
- Manejar adecuadamente los sistemas operativos más comunes en la actualidad.
- Entender el concepto de base de datos y el diseño de bases de datos SQL sencillas.
- Conocer y aplicar herramientas informáticas específicas de las ingenierías, como aplicaciones para cálculo matemático, representación científica de información y simulación de sistemas
- Comprender el concepto de transformación digital
- Conocer las principales tecnologías disruptivas y de innovación digital

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Tema 1. Introducción a la Informática

- Conceptos básicos y definiciones
- Unidades funcionales y prestaciones de un computador
- Tipos de computadores
- Software de un computador
- Historia de la informática
- Aspectos éticos y legales, privacidad y protección de datos, ciberseguridad

#### Tema 2. Representación de la Información

- Codificación
- Representación de texto, datos numéricos, sonido e imágenes

#### Tema 3. Estructura funcional de los ordenadores

- Niveles conceptuales de descripción de un computador
- Esquema de funcionamiento de un computador: procesador, memoria y estructuras básicas de interconexión.

#### Tema 4. Fundamentos de Sistemas Operativos

- Conceptos básicos
- Gestión del procesador, de la memoria, E/S y archivos.

#### Tema 5. Fundamentos de programación

- Lenguajes de programación
- El proceso de traducción y ejecución de programas
- Algoritmos, estructuras de datos y programas
- Metodologías de la programación y desarrollo de software

#### Tema 6. Fundamentos de Bases de Datos



- Conceptos básicos
- Bases de datos SQL y NoSQL
- Ciencia e ingeniería de datos

#### Tema 7. Perspectiva y futuro de la informática

- Transformación digital
- Tecnologías disruptivas (IA, IoT, robótica, computación cuántica)
- Retos futuros de las TICs

Nota: El orden de exposición del temario y de las distintas lecciones puede sufrir alteraciones para lograr obtener una adecuada sincronización entre las distintas actividades a desarrollar.

### PRÁCTICO

#### Prácticas:

- Herramientas informáticas con aplicación en Ingeniería
- Programación básica en C: Tipos de datos básicos, instrucciones de E/S, control de flujo, funciones, arrays. Aplicación en robótica.

#### Seminarios:

- Instalación y uso del sistema operativo Linux
- Funcionamiento a bajo nivel de un ordenador

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres, Introducción a la Informática, 4ª Edición, McGraw-Hill, 2006.
- A. Prieto, B. Prieto, Conceptos de Informática, Serie Schaum, McGraw-Hill, 2005.
- J. G. Brookshear, Computer Science, 12th Ed. Pearson, 2015.
- W. Stallings, Operating Systems. Internals and Design Principles, 8th Ed., Pearson, 2015.
- C. Hamacher, et al., Computer organization and embedded systems, 6th ed., Mc Graw-Hill, 2012.
- A. S. Tanenbaum, Structured computer organization, 5th Ed., Pearson, 2006.
- A.V. Aho, ... et al, Compiladores: Principios, técnicas y herramientas, 2ª edición, México : Pearson, 2008.
- L. Joyanes, Fundamentos de programación: [Algoritmos, estructura de datos y objetos](#), 5ª edición, Madrid : McGraw-Hill, 2020.
- L. Joyanes, I. Zahonero, Programación en C, C++, JAVA y UML, McGraw-Hill, 2015, 2ª Edición.
- Ray, Deborah S. Unix and Linux San Francisco, CA : Peachpit Press, 2015.
- Sobell, Mark G. Practical guide to Ubuntu Linux. Fourth edition. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2015.
- B. H. Hahn, D. T. Valentine, Essential MATLAB for engineers and scientists (Fifth Edition), Elsevier Ltd, 2013.
- H. Moore, MATLAB para ingenieros, Pearson Educación, 2007.
- A. Silberschatz, et al., Fundamentos de bases de datos (6ª Edición), Mc Graw Hill, 2014.
- Aldana Montes, J.A. ... [et al.], Introducción al big data, Madrid : García Maroto, 2016.
- Kelleher, J.D. and Tierney, B., Data science, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2018.
- Thomas, C. Editor, Data mining, London, England : IntechOpen, 2018.
- M. Barrio Andrés, Internet de las cosas, 2ª edición, Madrid : Reus, 2020.
- M. López i Seuba, Internet de las cosas, Rama Editorial, 2019.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- R.E. Bryan, D.R. O'Hallaron, Computer systems: a programmer's perspective, 3rd ed., Pearson 2016.
- F. J. Carazo, Ubuntu Linux. Instalación y configuración básica en equipos y servidores, RA-MA, 2009.
- C.J. Date, Introducción a los sistemas de bases de datos, 7ª Edición, Pearson Education , 2001.
- B. Forouzan , F. Mosharraf, Foundations of Computer Science, 2nd Ed, 2008.
- J. García de Jalón de la Fuente, et al., Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en primero, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales Universidad Politécnica de Madrid, 1998.
- J. García de Jalón, J. I. Rodríguez y J.Vidal , Aprenda Matlab 7.0 como si estuviera en primero, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales Universidad Politécnica de Madrid, 2005.
- J. L. Hennessy y D. A. Patterson, Computer Architecture. A Quantitative Approach, 5th ed., Morgan Kaufmann, 2012.
- P. Norton, Introducción a la Computación. McGraw-Hill, 6ª edición, 2006.
- J. Ortega, M. Anguita, A. Prieto, Arquitectura de Computadores, Thomson, 2005.
- D. A. Patterson y J. L. Hennessy, Computer organization and design: the hardware/software interface, 5th ed., Elseiver, 2013.
- W. Stallings. Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice-Hall, 4ª edición, 2003.
- A. S. Tanenbaum, Redes de Computadoras. Pearson, 5ª edición, 2012.
- Alpaydin, E., Machine learning, Revised and updated edition, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 2021.
- Zhou, Z., Machine learning, Gateway East, Singapore : Springer, 2021.

## ENLACES RECOMENDADOS

- [Videoclases de Fundamentos de Informática.](#)
- [Página web del grado](#)
- [Página web de la Facultad de Ciencias](#) (Información sobre planes de estudio, horarios, exámenes, foros y eventos en el centro, etc.)
- [Página Web de la Universidad de Granada.](#) Información sobre otros centros, vicerrectorados, acceso identificado, matrícula, etc.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MDO1 - EXPOSICIONES EN CLASE POR PARTE DEL PROFESOR. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MDO2 - PRÁCTICAS REALIZADAS BAJO SUPERVISIÓN DEL PROFESOR. Pueden ser



- individuales o en grupo: 1) En aula/aula de ordenadores: supuestos susceptibles de ser resueltos de modo analítico o numérico. Se pretende que el alumno adquiera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio/laboratorio virtual: supuestos reales relacionados con la materia, principalmente en el laboratorio aunque, en algunos casos, se podrá utilizar software de simulación a modo de laboratorio virtual. El objetivo es desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: se podrán realizar visitas en grupo a empresas relacionadas, con el fin de desarrollar la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una factoría, teniendo en cuenta los valores e intereses de la actividad empresarial.
- MDO3 - TRABAJOS REALIZADOS DE FORMA NO PRESENCIAL: Podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo. Las exposiciones podrán ser: 1) De problemas o casos prácticos resueltos en casa 2) De trabajos dirigidos
  - MDO4 - TUTORÍAS ACADÉMICAS: podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
  - MDO5 - EXÁMENES. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional. En la evaluación continua de la asignatura se evaluarán los aspectos que se consignan a continuación:

- Prácticas y seminarios
  - Evaluación de actividades: participación, ejercicios y cuestionarios
    - Ponderación: 25%
    - Nota máxima: 2,5 puntos
    - Nota mínima para aprobar: 1 punto
- Teoría y problemas
  - Pruebas al finalizar temas de teoría y actividades realizadas en plataforma online y/o durante las clases
    - Ponderación: 25%
    - Nota máxima: 2,5 puntos
    - Nota mínima para aprobar: 1 punto
  - Prueba final de conocimientos teóricos y de resolución de problemas
    - Ponderación: 50%
    - Nota máxima: 5 puntos



- Nota mínima para aprobar: 2 puntos

Para superar la asignatura es preciso alcanzar la nota mínima establecida para cada apartado y que la suma sea superior o igual a 5 puntos. Una vez superada la asignatura, la nota final se calcula como la suma de la puntuación obtenida en los apartados que superan la nota mínima establecida.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria se utilizará la evaluación con prueba única final, tal y como se describe más abajo.

En la convocatoria extraordinaria de Febrero se pueden considerar las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados correspondientes durante la evaluación de la convocatoria de Enero del mismo curso académico, siempre que en ellos se haya superado la nota mínima establecida.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Los estudiantes que no sigan la modalidad de evaluación continua, realizarán un examen final único en la fecha establecida por el Centro y constará de las pruebas que se indican a continuación:

- Cuestionario de prácticas y seminarios
  - Ponderación: 25%
  - Nota máxima: 2,5 puntos
  - Nota mínima para aprobar: 1 punto
- Examen tipo test
  - Ponderación: 25%
  - Nota máxima: 2,5 puntos
  - Nota mínima para aprobar: 1 punto
- Prueba de conocimientos teóricos y de resolución de problemas
  - Ponderación: 50%
  - Nota máxima: 5 puntos
  - Nota mínima para aprobar: 2 puntos

Para superar la asignatura es preciso alcanzar la nota mínima establecida para cada apartado y que la suma sea superior o igual a 5 puntos. Una vez superada la asignatura, la nota final se calcula como la suma de la puntuación obtenida en los apartados que superan la nota mínima establecida.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

### SOFTWARE LIBRE

Linux, Octave, Code::Blocks, Arduino IDE

