20-21

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



# FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA (I. ELÉCTRICA/I.ELECTRÓNICA)

**CÓDIGO 68901080**

UNED

20-21

**FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA (I. ELÉCTRICA/I.ELECTRÓNICA)**

**CÓDIGO 68901080**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

| | |
|---|---|
| Nombre de la asignatura | FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA (I. ELÉCTRICA/I.ELECTRÓNICA) |
| Código | 68901080 |
| Curso académico | 2020/2021 |
| Departamento | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |
| Título en que se imparte | GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA |
| CURSO - PERIODO | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2 |
| Título en que se imparte | GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA |
| CURSO - PERIODO | - PRIMER CURSO<br>- SEMESTRE 2 |
| Tipo | FORMACIÓN BÁSICA |
| Nº ETCS | 6 |
| Horas | 150.0 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo de esta guía es orientar al alumno en el estudio de la asignatura. Se recomienda la lectura completa de la guía a comienzo del cuatrimestre para tener una idea completa de la temática de la asignatura y el calendario de prácticas, de forma que el alumno pueda planificar su trabajo para cumplir con las fechas de entrega. La asignatura de Fundamentos de Informática se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso, consta de 6 créditos y es parte de la materia de informática, con carácter de formación básica, para la titulación de grado en Ingeniería Eléctrica/I.Electrónica.

Esta asignatura es un curso introductorio a la Informática y tiene como objetivo principal que el alumno pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para poder usar el ordenador en aplicaciones de carácter científico-técnico, y tener además una mínima base metodológica para el diseño de programas. Como primera asignatura de la materia de Informática prepara además para los contenidos que se ofrecen en el resto de las asignaturas de esta materia.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Al tratarse de una asignatura de carácter introductorio, no se requiere ningún requisito previo más allá de los conocimientos que un alumno debe tener en este nivel de enseñanza y del manejo de un ordenador personal a nivel de un usuario doméstico.

## EQUIPO DOCENTE



| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | VICTOR DIEGO FRESNO FERNANDEZ |
| Correo Electrónico | vfresno@lsi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8217 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | ENRIQUE AMIGO CABRERA |
| Correo Electrónico | enrique@lsi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8651 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | ROBERTO CENTENO SANCHEZ (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | rcenteno@lsi.uned.es |
| Teléfono | 91398-9696 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | ALBERTO PEREZ GARCIA-PLAZA |
| Correo Electrónico | alberto.perez@lsi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8412 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |


## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La enseñanza a distancia posee unas características que la diferencian de la presencial. Sin embargo, esto no impide que el alumno pueda disponer de la ayuda y los recursos necesarios para cursar las asignaturas en las que se matricule. Los mecanismos de los que dispone el alumno para facilitar el aprendizaje requerido en la asignatura son los siguientes:

•Tutores en los centros asociados. Los tutores serán los encargados de desarrollar las sesiones presenciales de seguimiento y control de las prácticas. **Para la realización de las prácticas el alumno debe ponerse en contacto con el tutor correspondiente, para conocer cuanto antes el horario y las sesiones previstas. Los alumnos matriculados en el extranjero estarán asignados a uno de los tutores de los centros nacionales para el seguimiento y evaluación de su práctica.**

•Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.

•Entorno Virtual. A través del curso virtual el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los alumnos diverso material de apoyo en el estudio, así como el enunciado de la práctica obligatoria. Dispone además de foros de consultas generales, incidencias y tutoría donde los alumnos podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por los tutores o por el propio equipo docente. Es el soporte fundamental de la asignatura, y supone la principal herramienta de comunicación entre el equipo docente, los tutores y los alumnos, así como de los alumnos entre si.

•Tutorías con el equipo docente.

•Víctor Fresno Fernández, Profesor Titular de Universidad

Tutorías: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30

Teléfono: 91 398 82 17

email: vfresno@lsi.uned.es

•Enrique Amigó Cabrera, Profesor Contratado Doctor
Tutorías: Jueves de 15:00 a 19:00
Teléfono: 91 398 86 51
email: enrique@lsi.uned.es
•Roberto Centeno Sánchez, Profesor Contratado Doctor
Tutorías: Jueves de 11:00 a 13:00h y de 15:00 a 17:00 h.
Teléfono: 91 398 96 96
email: rcenteno@lsi.uned.es

En este horarío el equipo docente atenderá dudas de carácter conceptual vía email, teléfono o presencial. El Equipo Docente no resolverá problemas producidos a la hora de instalar, compilar o depurar los programas que vayan generando para el estudio de la asignatura o la práctica. Las dudas al respecto deben plantearlas los alumnos a su tutor asignado. Para contactar con el equipo docente el alumno dispone de foros de debate para plantear cuestiones relativas a la asignatura dentro del entorno virtual de la asignatura, donde también se incluye diverso material que se detallará más adelante en el apartado correspondiente.

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68901080

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

**COMPETENCIAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)**

COMPETENCIAS GENERALES:

•CG3. -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.

•CG4. -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.

•CG10. -Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN BASICA

•CEB 3. -Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

OTRAS COMPETENCIAS:

•Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.

•Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.

•Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).

•Capacidad para gestionar información.

(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de la asignatura el alumno debe adquirir una visión global del mundo de la informática, partiendo de la arquitectura básica de un computador y comprendiendo las partes fundamentales que lo integran. Además debe entender cómo funciona el Software que permite a los usuarios interactuar con los computadores, para finalmente aprender los mecanismos básicos de resolución de problemas en informática utilizando el paradigma de la orientación a objetos. El alumno deberá ser capaz de abordar la fase de diseño de un problema sencillo y dominar los aspectos básicos del lenguaje JAVA en la fase de implementación con la ayuda del entorno de programación BlueJ.

En términos generales, se pretende que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para interactuar con técnicos e ingenieros informáticos en el planteamiento de aplicaciones software.

Los resultados de aprendizaje, relacionados con las competencias cognitivas específicas( CE.04,CE.07), son los siguientes:

1. Conocer una visión general del mundo de la informática, sus antecedentes históricos y los múltiples conceptos básicos relacionados con la misma, como son hardware, software, sistema operativo, algoritmo, etc.

2. Comprender el funcionamiento y familiarizarse con un entorno informático, dominando los conocimientos necesarios para el manejo delordenador como herramienta de trabajo.

3. Conocer y aplicar un lenguaje de programación orientado a objetos que permita el diseño e implementación de programas para resolver problemas. En el caso de esta asignatura el lenguaje será Java y el entorno de desarrollo /BlueJ/.

4. Tener capacidad no sólo de crear nuevos diseños, sino comprender y analizar diseños preexistentes, así como valorar sus ventajas e inconvenientes, y como utilizarlos para la implementación de los programas correspondientes.

# CONTENIDOS

## Tema 1: Breve historia de la computación

Hay un curso 0 para esta asignatura, recomendado para los alumnos que se enfrenten por primera vez a esta materia.
Los tres primeros temas cubren una Breve historia de la computacion, hardware, sistemas operativos, redes y lenguajes de programación dando una visión general para que alumno pueda conocer los elementos de un sistema de computación, y las nociones básicas de hardware y software incluyendo los elementos y funciones de sistemas operativos,redes y los diferentes paradigmas de los lenguajes de programación.
En el curso virtual se incluyen las **referencias bibliográficas actualizadas** para el estudio de esta unidad didáctica y un plan de trabajo para organizar temporalmente el estudio de la asignatura.

## Tema 2 : Hardware

En el segundo tema se describen los componentes fundamentales que integran el hardware de un sistema informático

## Tema 3: Fundamentos de sistemas operativos, redes y lenguajes de programación

En el tercer tema se tratarán las nociones fundamentales de sistemas operativos, redes y lenguajes de programación.

En esta etapa es conveniente que el alumno se familiarice con el uso del ordenador en sesiones prácticas.

## Tema 4: Objetos y clases.

A partir del tema 4, nos centramos en la programación, con el objetivo de que los alumnos entiendan los conceptos básicos de la resolución de problemas y adquieran la base necesaria para realizar el diseño computacional e implementación de programas sencillos con una metodología apropiada. Se plantea la realización de una práctica de programación orientada a objetos utilizando el lenguaje de programación Java, que es la herramienta fundamental de estudio para la asimilación de la asignatura.

### Tema 5: Definición de clase.

Corresponde a la presentación de los conceptos generales asociados a la programación en lenguaje Java: los objetos y las clases. Define el marco específico de desarrollo del temario.

### Tema 6: Interacción entre objetos.

Una vez entendida la semántica de clases, objetos y métodos en el capítulo anterior, en este tema se analizan los componentes principales del código fuente de una clase: atributos (campos), constructores y métodos. Se aborda también la forma en que se introducen datos en un método (paso de parámetro) y el acceso o modificación de datos de un objeto. Se comienzan a abordar las estructuras de control de flujo y aspectos del manejo de variables mínimos para la implementación
de una clase en JAVA.

Este tema introduce algunas relaciones entre clases. Para ello, se describen los conceptos de tipos predefinidos (enteros, booleanos, etc) y tipos objeto predefinidos o definidos por el programador. Se introduce la palabra clave this; paralelamente, se profundiza en la definición de constructores y el uso de métodos, así como el uso del depurador para el proceso de construcción de un programa.

### Tema 7: Estructuras de almacenamiento y agrupación de objetos

Se tratan las diferentes formas en las que se puede agrupar objetos y el modo en que se puede procesar estas colecciones mediante estructuras de control de flujo.

### Tema 8: Comportamiento avanzado con objetos.

Se introducen algunos aspectos cruciales para la generación de código de calidad, como son la correcta documentación de las clases, la encapsulación mediante métodos y atributos (campos) públicos y privados, y la definición de constantes y clases estáticas.

### Tema 9: Acoplamiento entre clases.

Se tratará la programación en JAVA desde el punto de vista de la arquitectura del sistema, introduciendo las herramientas necesarias para evitar el acoplamiento entre clases.

### Tema 10: Extensión de clases: Herencia

También desde el punto de vista de la arquitectura del sistema, en este tema se introducen las herramientas necesarias para asegurar la posibilidad de reutilizar el código implementado

ante nuevas especificaciones del problema, centrándose en el concepto de herencia.

Tema 11: Clases abstractas. Manejo de errores y excepciones

Se estudia la nocion de clase abstracta. Se presentan los principales aspectos del manejo de errores mediante el lanzamiento y captura de excepciones.

Tema12: Pruebas.

Se presentan los aspectos fundamentales de la realización de pruebas necesarias en el proceso de desarrollo software.

## METODOLOGÍA

La modalidad y tipo de actividades que se contemplan incluye: trabajo con contenidos teórico-prácticos utilizando la bibliografía y el material complementario. Trabajo autónomo con las actividades de ejercicios y pruebas de autoevaluación disponibles, y realización de una práctica bajo la supervisión del tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente. La interacción con el equipo docente y los tutores se describe más adelante.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL**

| | |
|---|---|
| Tipo de examen | Examen mixto |
| Preguntas test | 10 |
| Preguntas desarrollo | 1 |
| Duración del examen | 120 (minutos) |

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

La evaluación final de la asignatura se llevará a cabo a partir de las siguientes pruebas:
Calificación de la práctica obligatoria, es necesario aprobarla previamente al examen, para la superación de la asignatura.
Realización de un examen teórico/práctico.
**El examen constará de dos partes, una teórica formada por preguntas tipo test y que será eliminatoria, y una segunda parte práctica formada por un problema de programación con varios apartados y en los que el alumno demostrará el nivel de los conocimientos adquiridos. Se incluirán también preguntas sobre la práctica obligatoria.**

| | |
|---|---|
| % del examen sobre la nota final | 100 |
| Nota del examen para aprobar sin PEC | 5 |

| | |
|---|---|
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 0 |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC | 0 |

Comentarios y observaciones

Ver apartado sobre PRACTICA OBLIGATORIA

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? No

Descripción

Son de caracter voluntario

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

**Práctica obligatoria**

Realización de una práctica obligatoria a lo largo del cuatrimestre, con la supervisión del tutor. La práctica tienen carácter individual. Cualquier copia en las prácticas dará lugar a un suspenso para todo el curso académico.

El enunciado de la misma estará disponible en el curso virtual de la asignatura.
Las prácticas, se organizan en los centros asociados bajo la responsabilidad de cada tutor, por lo que los alumnos deben ponerse en contacto con ellos lo antes posible al comienzo del curso para conocer:
El calendario de entrega y sesiones presenciales obligatorias de las prácticas (tanto en Junio como en Septiembre)
La posibilidad de realizar sesiones especiales de tutoría de cara a la convocatoria de septiembre, etc.

Criterios de evaluación

Las prácticas son corregidas por los Tutores de los Centros Asociados. La nota asignada por el tutor podrá incrementar hasta un máximo de 1 punto en la nota final de la asignatura, siempre que esté aprobada. Las notas de las prácticas no se guardan de un curso para otro.

| | |
|---|---|
| Ponderación en la nota final | Incrementa hasta un punto siempre que el examen esté aprobado. |
| Fecha aproximada de entrega | 15/05/ |

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

Para que el examen de un alumno sea calificado deberá haber asistido, como mínimo, a tres sesiones presenciales de prácticas en su centro asociado y haber entregado y aprobado la práctica obligatoria. Las practicas se someten a un programa de detección de copias. Cualquier incidencia detectada conlleva el suspenso para el curso académico completo de todos los ejemplares similares.

Para que un alumno pueda aprobar la asignatura deberá haber superado un mínimo de preguntas establecido en la parte teórica (tipo test) del examen.
**La nota del examen es una suma ponderada de la parte de test y la parte del problema.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788490355329
Título:PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS CON JAVA USANDO BLUEJ (6 edicion)
Autor/es:David J. Barnes ;
Editorial:PEARSON

Para el estudio de la asignatura nos vamos a centrar en una bibliografía básica que se detallará a continuación, y que permitirá al alumno ser consciente en todo momento del nivel de detalle exigido en cada parte del temario.

Por otra parte, desde el curso virtual en el sitio UNED se ofrecerá otro tipo de materiales complementarios para el estudio, como pueden ser manuales o documentos electrónicos centrados en apartados específicos del temario.
Los contenidos correspondientes a los tres primeros temas (Unidad Didática 1) se pueden encontrar en el libro:
•*Introducción a la computación*. J.Glenn Brooksear. Ed Pearson
(En el plan de trabajo se especifican las secciones del libro pertinentes).
Los contenidos correspondientes a la Unidad Didáctica II se pueden encontrar en el libro:
•Programación orientada a objetos con Java. Una introducción práctica usando BlueJ. David J. Barnes y Michael Kölling. 6ª edición. Pearson 2017 .
(Los temas que hay que estudiar se detallan en el plan de trabajo).

Este libro recorre los aspectos esenciales del lenguaje Java desde un enfoque práctico que facilita la asociación de diseño con la implementación, introduciendo los conceptos de la programación orientada a objetos de un modo incremental. Además de su función como curso de aprendizaje, y por medio de sus apéndices, este libro resulta también una herramienta útil como guía de consulta rápida.

Más allá de los capítulos incluidos en el temario de la asignatura, el libro trata otros temas relacionados con pautas de diseño, interfaces gráficas basadas en AWT y Swing (bibliotecas destinadas a la creación de interfaces gráficas de usuario), así como aspectos del desarrollo de aplicaciones software, que son útiles para aquellos alumnos que deseen profundizar en su formación en informática.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Para la **Unidad Didáctica I,** a nivel introductorio pueden utilizarse las siguientes referencias:

- Introducción a la computación. Autores: Peter Norton. Editorial: McGraw Hill, S.A. 6 edicion.2014.
- Introducción a la informática. Autor: G.Beekman. Pearson Education. Madrid. 2005

Si desean unos conocimientos más avanzados sobre esta Unidad Didáctica I se puede consultar el libro:

- Fundamentos de los Computadores. Autor: Pedro de Miguel. Editorial: Paraninfo. Edición 2007.

Como material complementario de la **Unidad Didáctica II** el equipo docente propone los siguientes documentos:

- "Vademecum Java": guía de consulta rápida a la programación en Java (elaborado por el profesor José A. Mañas, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid)
- Apuntes sobre Tipos Enumerados en Java.
- Apuntes sobre Colecciones en Java.

Un enlace o copia de estos documentos puede encontrarse dentro el módulo de contenidos (material de estudio) del curso virtual en el sitio UNED.

Otra referencia que pueden consultar es:

- Java 2. J. Sánchez, G. Huecas, B. Fernández y P. Moreno. Osborne McGrawHill, 2005. (Los temas que hay que estudiar van desde las unidades 1 a la 6.)

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como materiales adicionales para el estudio de la asignatura se ofrece en el curso virtual:

- Esta guía de curso (y una versión actualizada de la misma en caso de modificaciones posteriores a la fecha de cierre de esta guia) con plan de trabajo detallado y orientaciones para el estudio actualizadas, a disposición de los alumnos en el curso virtual).
- Material multimedia complementario preparado por el equipo docente y disponible en el módulo de contenidos del curso virtual.
- Enunciados y soluciones de ejercicios teórico-prácticos que el alumno puede usar como ejercicios de autoevaluación.
- Exámenes resueltos de anteriores convocatorias.
- Lista de preguntas frecuentes, que recogen dudas de años anteriores.

Además, a través del curso virtual se pondrán a disposición de los alumnos herramientas necesarias para el desarrollo de la práctica. Los alumnos pueden acceder al curso virtual en el sitio UNED con su identificador y clave de acceso.

En los centros asociados los alumnos dispondrán de ordenadores en donde el entorno de desarrollo BlueJ deberá estar instalado. Además, los alumnos que dispongan de un ordenador personal podrán instalarse dicho entorno de desarrollo. En el curso virtual se encontrará este paquete software y las instrucciones para su instalación.

El entorno virtual se usará como medio para que los estudiantes puedan acceder a material complementario de estudio. El equipo docente añadirá aquellos documentos o referencias que considere adecuados para que los alumnos puedan complementar los conocimientos adquiridos a través del estudio de la bibliografía básica.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Es obligatorio realizar prácticas de laboratorio de esta asignatura.

La información acerca de las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas de Grado se encuentra en la página web de la Escuela; esa información general se particulariza en el curso virtual de esta asignatura.

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.