

20-21

GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA  
INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA  
SEGUNDO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## ARQUITECTURA DE ORDENADORES

CÓDIGO 68022042

UNED

20-21

ARQUITECTURA DE ORDENADORES

CÓDIGO 68022042

# 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  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Nombre de la asignatura	ARQUITECTURA DE ORDENADORES
Código	68022042
Curso académico	2020/2021
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
Curso	SEGUNDO CURSO
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura "Arquitectura de Ordenadores" forma parte del plan de estudios destinado a la obtención del título de Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica y Automática, se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso, consta de 5 créditos y tiene carácter obligatorio. El profesional formado mediante el título de Grado en Ingeniería Electrónica y Automática estará capacitado para aplicar las tecnologías específicas de ambos campos de actuación, pero también contará con conocimientos generales sobre determinadas materias afines a sus ámbitos competenciales, una de las asignaturas que procuran incorporar este tipo de conocimientos es la que aquí se presenta.

Esta guía servirá de orientación al alumno en el estudio de la asignatura, por ello se recomienda su lectura completa y detallada al inicio del cuatrimestre. De este modo el alumno podrá planificar el trabajo de forma lógica y ordenada, una vez tenga en mente la temática y características específicas de la asignatura que nos ocupa.

Esta asignatura es una introducción al mundo de la arquitectura de computadores y tiene como objetivo principal que el alumno conozca cómo es internamente un computador, qué partes lo componen y cómo son los procesos internos que realiza. La asignatura "Arquitectura de Ordenadores" viene a completar la visión del computador que aporta la asignatura de primer curso denominada "Fundamentos de informática", donde fundamentalmente el alumno conoce el funcionamiento software de un computador a través del estudio de un lenguaje de programación de alto nivel, dejando a un lado el funcionamiento del hardware del computador.

La comprensión de la arquitectura interna de un computador proporcionará al alumno los conocimientos y habilidades necesarios para poder obtener un mejor rendimiento en el uso de los computadores, algo que le será de gran utilidad tanto a la hora de llevar a cabo el estudio de otras asignaturas del plan de estudios directamente relacionadas con la materia, como otras en las que su correcto desarrollo se apoya en el uso del computador como herramienta de trabajo. Por otro lado, los conocimientos aportados por la asignatura, también serán claves en el futuro desarrollo profesional del alumno.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Al tratarse de una asignatura de introducción a la arquitectura de computadores, no se parten de conocimientos específicos sobre la materia que el alumno deba tener, más allá de la base matemática y de electrónica básica correspondiente al nivel de enseñanza preuniversitaria.

Tampoco es un requisito necesario el tener aprobada la asignatura de "Fundamentos de Informática", puesto que dicha asignatura, junto con la que nos ocupa, proporcionan dos visiones complementarias del funcionamiento del ordenador (software y hardware respectivamente), sin embargo, si es recomendable tener cierta familiaridad con el manejo de un ordenador personal aunque sólo sea a nivel de usuario doméstico.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

CLARA MARIA PEREZ MOLINA (Coordinador de asignatura)  
clarapm@ieec.uned.es  
91398-7746  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

AFRICA LOPEZ-REY GARCIA-ROJAS  
alopez@ieec.uned.es  
91398-7798  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Con el objeto de garantizar la ayuda necesaria al alumno y poner a su alcance una serie de recursos de apoyo para cursar la asignatura, se han puestos en marcha los siguientes mecanismos que a continuación se detallan:

- Curso Virtual: A través de CiberUNED el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los alumnos diverso material de apoyo en el estudio. Dispone además de foros 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.
- Tutores en los Centros Asociados. Los tutores serán los encargados del seguimiento y control de las Pruebas de Evaluación a Distancia y de facilitar a los alumnos que así lo deseen la realización de prácticas.
- Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.

- Tutor de Apoyo en Red (TAR). Se encarga además de las siguientes tareas:
  - o Elaborar una lista de preguntas frecuentes, junto con las correspondientes respuestas, y dejarlas disponibles a través del entorno virtual.
  - o Preparar resúmenes periódicos sobre la actividad que ha habido en los foros con el fin de que los alumnos puedan saber de qué se ha hablado o qué cuestiones se han tratado sin necesidad de leer todo para estar al corriente.
  - o Mantener los foros ordenados en la medida de lo posible, recolocando aquellos mensajes que hayan sido dirigidos a foros que no corresponde.
- Tutorías con el equipo docente: los martes de 15:00 a 19:00 h para el periodo durante el que se desarrolla la asignatura en el teléfono 913987746 o presencialmente y en cualquier momento del curso por correo electrónico clarapm@ieec.uned.es o en el entorno CiberUNED.

## 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.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68022042

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA RAMA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA:

- CTE EI 3. -Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

OTRAS COMPETENCIAS:

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

(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La introducción de los ordenadores en todo tipo de actividades acrecienta la necesidad de disponer de unos conocimientos generales acerca de todo lo relacionado con esta tecnología. Con el estudio de esta asignatura, el alumno podrá adquirir una visión global del mundo de los computadores, a través de la comprensión del funcionamiento de los sistemas basados en los microprocesadores.

Los resultados de aprendizaje, relacionados con las competencias cognitivas específicas son los siguientes:

1. Conocer como se organiza un computador, desde su estructura general hasta la lógica con la que funcionan, de modo que sólo con cambiar el programa almacenado en su memoria se posibilita la realización de funciones complejas diferentes.
2. Analizar el modo en que se representa internamente la información en un computador y cómo se manipula.
3. Comprender cómo se lleva a cabo la programación en bajo nivel en lenguaje ensamblador y saber aplicar los conceptos estudiados a un microprocesador concreto de 16 bits, en este caso se tomará como ejemplo el Motorola MC68000.

## CONTENIDOS

TEMA 1.- REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

TEMA 2.- ARITMÉTICA Y CODIFICACIÓN

TEMA 3.- ÁLGEBRA BOOLEANA Y PUERTAS LÓGICAS

TEMA 4.- ESTRUCTURA BÁSICA DE UN COMPUTADOR

TEMA 5.- PERIFÉRICOS

TEMA 6.- PROGRAMACIÓN DE ORDENADORES

TEMA 7.- MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

TEMA 8.- TIPOS DE INSTRUCCIONES

TEMA 9.- ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE UN PROCESADOR DE 16 BITS (I): MC68000

TEMA 10.- ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE UN PROCESADOR DE 16 BITS (II): MC68000

## **METODOLOGÍA**

La metodología y actividades de aprendizaje que se contemplan en el estudio de la asignatura incluyen la utilización de la tecnología actual de la que dispone la Universidad para la formación en aulas virtuales, en las que participan el Equipo docente, los Profesores-tutores y todos los alumnos matriculados. En este entorno se trabajarán los contenidos teórico-prácticos cuya herramienta fundamental de comunicación será el curso virtual, utilizando la bibliografía básica y el material complementario.

El trabajo autónomo utilizando la bibliografía básica junto con las actividades de ejercicios, pruebas de autoevaluación y de evaluación disponibles, bajo la supervisión del tutor según las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente, supondrá la mayor parte del esfuerzo dedicado por parte del estudiante a la preparación de la asignatura.

Esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio programadas, sin embargo, aquellos alumnos que deseen hacer prácticas, deben ponerse en contacto con su tutor, quien les proporcionará la información necesaria para poder realizarlas, según las indicaciones marcadas por el equipo docente. Para la realización de las prácticas se utilizará un paquete ensamblador/simulador de un sistema basado en el microprocesador Motorola 68000, de los que habitualmente se encuentran disponibles en el mercado y que funcionan en computadores tipo PC. Las prácticas consistirán en la preparación y simulación de programas en lenguaje ensamblador sobre dicho paquete. El alumno podrá realizar las prácticas en los computadores dispuestos para ello en el Centro Asociado o en cualquier otro computador que tenga instalado el paquete ensamblador/simulador. Las prácticas no son obligatorias para aprobar la asignatura y no serán tenidas en cuenta de cara a la evaluación de la misma, por tanto no debe enviarlas a los profesores del equipo docente.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	14
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno.

**En la prueba presencial al alumno NO se le permitirá utilizar *ni calculadora, ni otro tipo de material: ni libros, ni apuntes, ni fotocopias.***

### Criterios de evaluación

Las respuestas correctas puntuarán +0,7 y las incorrectas -0,35. Las preguntas en blanco no se puntúan.

% 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	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5

### Comentarios y observaciones

La nota de las PECs servirán para subir nota en la asignatura, pero no para bajar.

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

#### Descripción

Esta asignatura cuenta con Pruebas de Evaluación Continua que serán accesibles para los alumnos a través de los módulos de Plan de Trabajo y Entrega de Trabajos del Curso Virtual.

**Los ejercicios que forman parte de las Pruebas de Evaluación Continua persiguen los siguientes objetivos:**

- **Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio de los contenidos**
- **Comprobación del nivel de conocimientos**
- **Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de los problemas**
- **Resolución de ejercicios similares a los que el alumno deberá hacer frente en la prueba presencial.**

### Criterios de evaluación



Son pruebas evaluables y constituyen un 15% de la nota de la asignatura.

**Para el cálculo de la Nota Media de las PECs ténganse en cuenta que si alguna PEC no se realiza la calificación de dicha PEC será 0 pts.**

**Es necesario enviar además de la solución, los cálculos y explicaciones que han conducido a la misma para dar por válido cada uno de los ejercicios.**

Ponderación de la PEC en la nota final	15%
Fecha aproximada de entrega	PEC 1: Finales de Marzo, PEC 2: Primeros de Mayo

#### Comentarios y observaciones

Las características que presentan estos ejercicios se pueden resumir en las siguientes:

- **Se trata de ejercicios que el alumno realizará de manera voluntaria, no son obligatorios por tanto.**
- **Las Pruebas de Evaluación Continua estarán organizadas en dos bloques. Cada uno de estos bloques corresponden a 5 temas de la asignatura.**
- **Se publicarán en el curso virtual de acuerdo al plan de trabajo establecido.**
- **Los ejercicios están planteados para que el alumno sea capaz de resolverlos sin necesidad de consultar el libro base de la asignatura, únicamente se recomienda utilizar una calculadora no programable en caso de tener que realizar cálculos complejos.**

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para el cálculo de la nota final de la asignatura se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Nota\_Final} = \text{Nota\_Examen} + 0,15 \times \text{NotaMedia\_PECs}$$

**Únicamente será tenida en cuenta la nota obtenida en las PECs para subir nota en la asignatura cuando la calificación obtenida en la Prueba Presencial sea igual o superior a 4,5.**

**En cualquier caso, la nota máxima de la asignatura será un 10.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436246421

Título:ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I (GESTIÓN Y SISTEMAS) (1ª)

Autor/es:Yeves Gutiérrez, Fernando ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Pérez Molina, Clara ; Peire Arroba, Juan ; Míguez Camiña, Juan Vicente ; Mora Buendía, Carlos De ; Mur Pérez, Francisco ; López-Rey García-Rojas, África ;  
Editorial:U.N.E.D.

Para el estudio de la asignatura nos centraremos en la bibliografía básica propuesta, puesto que en ella el alumno encontrará todo el desarrollo teórico de la asignatura, junto con numerosos ejemplos y ejercicios prácticos resueltos.

El seguimiento de las Unidades Didácticas y los temas contenidos en las mismas, se detalla a continuación. Si bien el orden en el que aparecen los temas dentro del libro es el mismo que se recoge en el apartado "Contenidos" de la presente guía, el libro también contiene otros capítulos de recomendada lectura pero que no serán objeto de examen.

- Unidad Didáctica 1: Comprende los temas 2, 3 y 4 del libro de texto recomendado.
- Unidad Didáctica 2: Está compuesta por los temas 6, 7, 9 y 10 del libro de texto recomendado.
- Unidad Didáctica 3: Comprende los temas 11, 13 y 14 del libro de texto recomendado.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788428324663

Título:FUNDAMENTOS DE LOS COMPUTADORES (8ª ed.)

Autor/es:

Editorial:Paraninfo

ISBN(13):9788483225912

Título:PROBLEMAS DE FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES (Primera)

Autor/es:

Editorial:Pearson Prentice Hall

ISBN(13):9788497321808

Título:FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES (1ª)

Autor/es:Angulo Usategui, José Mª ; García Zubía, Javier ; Angulo Martínez, Ignacio ;  
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

El primer libro presenta una introducción a la arquitectura de los computadores desde un punto de vista más electrónico y hace especial incapié en la formulación del lenguaje ensamblador, sin embargo no recoge la parte de representación interna de información en el computador. El segundo de los libros es un libro que alcanza un nivel de detalle en la

presentación de contenidos bastante superior al exigido en la asignatura, si bien excede los límites de la misma, puede ser considerado una excelente fuente de consulta para ampliar aquellos conceptos en los que el alumno desee profundizar. Los conceptos que forman parte de la primera Unidad Didáctica están especialmente bien explicados, incluyendo numerosos ejemplos y ejercicios resueltos, por lo que se recomienda especialmente para completar el estudio de la representación interna de información. El tercero de los textos recomendados es una colección de problemas resueltos, con unas pequeñas introducciones teóricas, que se adecuan bastante bien al temario de la asignatura.

Ninguno de estos libros es imprescindible puesto que el libro recomendado como bibliografía básica junto con el material y las guías propias de la asignatura son suficientes para la preparación adecuada de la materia.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

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

- Esta guía de estudio y la guía didáctica de la asignatura
- Pruebas de Evaluación a Distancia
- Enunciados y soluciones de ejercicios teórico-prácticos que el alumno puede usar como ejercicios de autoevaluación, incluyendo exámenes resueltos de convocatorias anteriores
- Lista de preguntas frecuentes, que recogen dudas de años anteriores
- Apoyo necesario en caso de elegir hacer prácticas
- Todas aquellas indicaciones que el equipo docente estime oportuno realizar y que enriquezcan el desarrollo de la asignatura

## 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.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68022042

---

## 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.