



Guía docente de FUNDAMENTOS DE COMPUTADORAS

Asignatura	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORAS		
Materia	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA INFORMÁTICA		
Módulo	FUNDAMENTOS BÁSICOS		
Titulación	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA INDAT		
Plan	545/551	Código	46908
Periodo de impartición	2º semestre	Tipo/Carácter	Formación básica
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Javier Bastida Ibáñez Yuri Torres de la Sierra		
Departamento	Informática		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	bastida@infor.uva.es yuri.torres@infor.uva.es		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La materia **Fundamentos de Computadoras** es una materia introductoria y autocontenida. Es decir, los contenidos desarrollados en ella sirven de base para otras materias del bloque formativo, aunque por sí sola ya da una idea de la tecnología de computadores y de la arquitectura básica de un computador. Esta materia es clave ya que proporciona los conocimientos básicos sobre el funcionamiento interno del computador, tanto a nivel de representación de la información como de bloques funcionales básicos.

1.2 Relación con otras materias

Prácticamente todas las asignaturas de la titulación mantienen algún tipo de relación con **Fundamentos de Computadoras**. Pero en particular entre las relaciones más fuertes podemos destacar la relación con **Arquitectura y Organización de Computadoras**, **Fundamentos de Sistemas Operativos** y **Estructura de Sistemas Operativos**, que se cursan con posterioridad a nuestra asignatura. Entre las asignaturas que aportan conocimientos básicos para **Fundamentos de Computadoras**, se encuentra **Sistemas Digitales**.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda encarecidamente al alumno que curse esta asignatura que tenga conocimientos sobre **Sistemas Digitales**.



2. Competencias

2.1 Generales

- CG01 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG03 Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG04 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
- CG05 Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad
- CG10 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática

2.2 Específicas

- FB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería

2.3 Transversales

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 Capacidad de organizar y planificar.
- CT3 Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- CT4 Capacidad para la lectura de textos técnicos en inglés
- CT5 Habilidades de gestión de la información.
- CT6 Resolución de problemas
- CT7 Toma de decisiones
- CT8 Capacidad crítica y autocrítica
- CT9 Trabajo en equipo
- CT11 Responsabilidad y compromiso ético
- CT13 Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica
- CT14 Capacidad de aprender
- CT15 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- CT16 Habilidad para trabajar de forma autónoma



3. Objetivos

Los objetivos de la asignatura se materializan en conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:

- Entender el papel de los niveles de organización de computadores en el análisis funcional y estructural de sus componentes.
- Aplicar los conocimientos sobre juego de instrucciones para escribir programas simples en lenguaje máquina.
- Saber traducir datos numéricos y alfanuméricos al formato básico de representación de un computador, evaluando los problemas derivados del rango y precisión del sistema de representación y la propagación de errores.
- Ser capaz de analizar el funcionamiento de un computador sencillo.



4. Contenidos

Bloque 1: Tecnología informática y niveles de abstracción

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se introduce la asignatura y se presentan conceptos generales que luego se utilizarán en los restantes bloques temáticos.

b. Objetivos de aprendizaje

Entender el papel de los niveles de organización de computadores en el análisis funcional y estructural de sus componentes

c. Contenidos

Introducción. Niveles de abstracción. Descripción general del computador. Rendimiento. Límites. Monoprocesadores y multiprocesadores

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.

Bloque 2: El lenguaje del computadorCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se presentan tanto la representación de la información dentro del computador, como el lenguaje que éste emplea para procesarla.

b. Objetivos de aprendizaje

Aplicar los conocimientos sobre juego de instrucciones para escribir programas simples en lenguaje máquina.

c. Contenidos

Instrucciones. Operandos. Representaciones de los números. Codificación de las instrucciones. Operaciones lógicas. Toma de decisiones: bifurcaciones. Procedimientos. Operaciones con caracteres. Modos de direccionamiento. Fases para el tratamiento de un programa. Vectores y apuntadores.

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente**f.1. Bibliografía básica**

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 3: Aritmética para computadores

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque temático se estudiará la representación de los números dentro del computador, los algoritmos necesarios para efectuar las operaciones aritméticas básicas. También se tratará el hardware necesario para la ejecución de dichos algoritmos.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber traducir datos numéricos y alfanuméricos al formato básico de representación de un computador, evaluando los problemas derivados del rango y precisión del sistema de representación y la propagación de errores.

c. Contenidos

Introducción. Adición y sustracción. Multiplicación. División. Aritmética de punto flotante

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.



Bloque 4: El procesador

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se hace una primera aproximación a los principios y técnicas utilizadas en la implementación de un procesador. Se introducen los conceptos de ruta de datos y de unidad de control y se aplican a una implementación básica.

b. Objetivos de aprendizaje

Ser capaz de analizar el funcionamiento de un computador sencillo.

c. Contenidos

Introducción. Construcción de una ruta de datos. Control de un procesador de ciclo único.

d. Métodos docentes

Docencia inversa, clases presenciales o presenciales a distancia para solventar dudas o proponer y resolver problemas. Tutorías personalizadas (ver descripción detallada en la sección 5)

e. Plan de trabajo

Ver apartado 6 de este documento.

f. Material docente

f.1. Bibliografía básica

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz Hardware/software*. Versión española de la 4ª edición original. Editorial Reverté, 2011. ISBN 978-84-291-2620-4

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991007740119705774

f.2. Bibliografía complementaria

Patterson, D.A & Hennessy, J.L.: *Computer Organization and Design. The hardware/software interface*. 5ª edición. Morgan Kaufmann-Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-407726-3

Enlace a biblioteca: https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991003844539705774

f.3. Otros recursos

Medios audiovisuales, apuntes y colección de problemas con sus resultados finales que estarán alojados en las aulas virtuales de la E. I. Informática.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Actividad	Metodología
Clase de teoría (T/M)	Se dejarán las explicaciones teóricas en material audiovisual que estará disponible en las aulas virtuales de la Escuela de Ingeniería Informática. Las clases presenciales o presenciales a distancia se reservarán para exponer los contenidos más complicados, solventar dudas o plantear y resolver problemas.
Clase práctica (L)	En las prácticas de laboratorio supervisadas se pretende que el alumno tenga contacto directo con los conceptos abordados en la materia. Fundamentalmente estarán orientadas a la familiarización con herramientas orientadas a posibilitar la visualización y control del funcionamiento del procesador al profesional de la Ingeniería Informática.
Seminarios (S)	En las sesiones de seminario se abordará el estudio detallado de casos particulares, conceptos y problemas que por su propia naturaleza sean susceptibles de un análisis especial y resolución más colaborativa.
Tutorías Grupales (TG)	En las sesiones de tutoría grupal los alumnos podrán plantear al profesor de la asignatura cuantas cuestiones le hayan surgido durante su trabajo con la materia. Asimismo, el profesor dará a los estudiantes los consejos que considere oportunos para ayudarles a obtener un aprovechamiento óptimo en el proceso de adquisición de competencias que corresponde a esta materia.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	18		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	6		
Tutorías grupales (TG, última semana)	4		
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistemas y características de la evaluación

a. Procedimientos de evaluación

Los procedimientos de evaluación son distintos en lo referido a la teoría y práctica de la asignatura:

1) Teoría (60 % de la calificación total)

• Convocatoria ordinaria

◦ Evaluación continua

Habrán dos pruebas de evaluación continua, una a mediados del cuatrimestre y otra al final del mismo. En esas pruebas se evaluarán de forma independiente los conocimientos de cada uno de los bloques. Los estudiantes que en la evaluación de alguno de los bloques obtengan una calificación igual o superior a 5/10 quedarán exentos de realizar la parte correspondiente del examen final.

◦ Examen final

El examen final tendrá cuatro partes correspondientes a cada uno de los bloques. Los estudiantes que hayan superado la evaluación continua de alguno de los bloques quedarán exentos de realizar esa parte del examen final.

Para resultar apto en convocatoria ordinaria es necesario superar la evaluación de todos los bloques de forma independiente, ya sea en la evaluación continua o en el examen final, y obtener una calificación mínima del 40 % en la parte práctica. En caso de que no superar alguno de los dos criterios, la calificación final será la menor de los dos.

• Convocatoria extraordinaria

En esta convocatoria el examen tendrá las mismas características que el ordinario. Los estudiantes que hayan superado algún bloque, tanto en la evaluación continua como en el examen ordinario, quedarán exentos de realizar esa parte del examen extraordinario.

Para resultar apto en convocatoria extraordinaria es necesario superar de forma independiente cada uno de los bloques, ya sea en la evaluación continua, en el examen ordinario o en el extraordinario.

Una vez superadas las evaluaciones de todos los bloques, la nota final de teoría, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\text{Calificación final de teoría} = 0,15B_1 + 0,35B_2 + 0,25B_3 + 0,25B_4$$

donde B_i es la calificación obtenida en cada uno de los bloques.

2) Prácticas de Laboratorio (40 % de la calificación total)

Las prácticas de la asignatura **se evaluarán de forma continua** valorando la **asistencia y participación** en las sesiones de laboratorio. Se realizarán entregas del trabajo realizado cada semana.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario obtener una calificación mínima del 40% en las prácticas,

Las prácticas no son recuperables en convocatoria extraordinaria, pues basta que la nota total obtenida, ponderando la teoría y las prácticas sea mayor o igual que 5.

3) Otros

Nota extra o *bonus*

Tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria se obtendrá una nota extra de hasta un 10 % de la calificación total por participar en otras actividades, por ejemplo, los foros de la asignatura.

Calificación final

La calificación final de la asignatura, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria vendrá dada por la expresión

$$\text{Calificación final} = 0,6T + 0,4P + 0,1B$$

donde T es la calificación de teoría, P es la de las prácticas y B es la nota extra obtenida por la participación en otras actividades de la asignatura. **Deben cumplirse los mínimos establecidos en los apartados anteriores.**



b. Criterios de evaluación

A la hora de calificar las pruebas se considerarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Los fallos en los contenidos esenciales suponen la no superación de la prueba o el examen correspondiente.
- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionada con la naturaleza de la situación que se trata de resolver.
- Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. La falta de justificación, ausencia de explicaciones o explicaciones incorrectas serán penalizadas.
- Claridad, limpieza y coherencia en la exposición.
- Precisión en los cálculos y en las notaciones. Los errores de cálculo en razonamientos esencialmente correctos se penalizarán disminuyendo la valoración del apartado correspondiente.
- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados del examen.

8. Consideraciones finales

A lo largo de la asignatura se insistirá a los alumnos que el trabajo para adquirir las competencias previstas en esta asignatura deberá ser realizado de forma continua, aprovechando todos los recursos disponibles para este fin.

