Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G267 - Introducción a los Computadores

Grado en Ingeniería Informática
Básica. Curso 1

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G267 - Introducción a los Computadores				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	MARIA DEL CARMEN MARTINEZ FERNANDEZ
E-mail	carmen.martinez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESOR (1101)
Otros profesores	FERNANDO VALLEJO ALONSO JESUS GUTIERREZ PRECIADO PABLO FUENTES SAEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado Sistemas Digitales, Introducción al Software y Fundamentos Físicos de la Informática, asignaturas del primer cuatrimestre de primer curso de Grado en Informática.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
Aprendizaje autónomo.
Creatividad.
Adaptación a nuevas situaciones.
Competencias Específicas
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.
Competencias Básicas
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 hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer los principios básicos de la arquitectura von Neumann.
- Comprender los métodos de representación y tratamiento de información en el computadores a bajo nivel, tanto numérica (entera y real) como alfanumérica.
- Conocer los principios básicos que condujeron al desarrollo del modelo clásico de computador.
- Conocer las características principales de las unidades funcionales del computador, así como sus principios de funcionamiento.
- Comprender el funcionamiento interno del computador y de las distintas fases de ejecución de las instrucciones.
- Entender cómo se representan los datos y las instrucciones en la memoria de un computador.
- Comprender la relación que existe entre la estructura del computador y el repertorio de instrucciones de bajo nivel en el que se puede programar.
- Dominar los fundamentos del lenguaje ensamblador así como sus modos de direccionamiento.
- Conocer la correspondencia que existe ente los elementos típicos de los lenguajes de alto nivel y el lenguaje ensamblador en el que se puede programar el computador.
- Dominar la correspondencia entre el lenguaje ensamblador y el lenguaje máquina.
- Ser capaces de diseñar e implementar algoritmos y programas en lenguaje ensamblador que gestione tipos de datos numéricos y alfanuméricos.
- Aplicar el estilo modular de código en bajo nivel.

4. OBJETIVOS

Generales:

El principal objetivo formativo es que el alumno sea capaz de entender los principios básicos de la Ingeniería de Computadores. El estudiante que supere la asignatura deberá comprender el funcionamiento de un computador actual a nivel de su lenguaje máquina, programar con cierta soltura diferentes algoritmos en lenguaje ensamblador y efectuar un primer análisis de las distintas unidades funcionales de un computador.

Específicos:

* Comprender qué es un computador, en qué bloques funcionales se divide y entender los diferentes niveles en los que se estudia, con especial énfasis en los niveles de lenguaje máquina y ensamblador.

* Entender cómo se representan los datos y las instrucciones en la memoria de un computador actual.

* Conocer la correspondencia que existe entre los elementos típicos de los lenguajes de alto nivel y el lenguaje ensamblador.

* Dominar la correspondencia entre el lenguaje ensamblador y el lenguaje máquina.

* Saber diseñar programas en lenguaje ensamblador que manejen tipos de datos numéricos y alfanuméricos. Aplicar el estilo modular de diseño de código en bajo nivel y conocer las técnicas de documentación y desarrollo de aplicaciones.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	22
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	26
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	5
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a la Ingeniería de Computadores.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1
2	Representación de la información en el computador: - Números naturales, enteros, reales. - Caracteres. - Desbordamiento.	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	12,00	0,00	0,00	2
3	Arquitectura del procesador ARM: - Banco de registros. - Memoria principal. - ISA.	4,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	18,00	0,00	0,00	3-4
4	Programación básica ensamblador ARM: - Estructuras de control. - Estructuras de datos.	6,00	4,00	14,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	12,00	0,00	0,00	5-7
5	Programación modular en ensamblador ARM: - Memoria dinámica heap y stack. - Subrutinas. - Convenido de uso de registros.	4,00	4,00	8,00	0,00	0,00	2,00	2,00	5,00	14,00	0,00	0,00	8-9
6	Microarquitectura del procesador ARM: - Lenguaje máquina. - Análisis de rendimiento. - Procesador mono-ciclo.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	8,00	0,00	0,00	10-12
TOTAL DE HORAS		22,00	12,00	26,00	0,00	0,00	7,00	8,00	5,00	70,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Laboratorio	Otros	No	Sí	50,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Durante el cuatrimestre.
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en la Convocatoria Extraordinaria.
Observaciones	Se realizarán la entrega de varias prácticas y al menos un examen en el laboratorio. La calificación de este apartado se obtendrá como una media ponderada de las calificaciones de las prácticas y exámenes realizados.

Evaluación teórico-práctica	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Durante el cuatrimentre y en la fecha asignada por el Centro para la Convocatoria Extraordinaria..
Condiciones recuperación	Recuperable en la Convocatoria Extraordinaria mediante la realización de un único examen.
Observaciones	Se realizarán varias pruebas de contenido teórico-práctico durante el periodo lectivo y la fecha asignada por el Centro para la convocatoria ordinaria. La calificación de este apartado se obtendrá como una media ponderada de las calificaciones de las pruebas realizadas.

TOTAL	100,00

Observaciones

La asignatura sigue un modelo de evaluación continua, suponiendo ésta el 100% de la nota final. La evaluación se divide en dos apartados, 'Evaluación teórico-práctica' y 'Evaluación laboratorio'.

'Evaluación teórico-práctica': se realizarán varias pruebas escritas de contenido teórico-práctico. La calificación de este apartado se obtendrá como una media ponderada de las calificaciones de las pruebas realizadas.

'Evaluación laboratorio': se realizará la entrega de varias prácticas propuestas durante el periodo lectivo y al menos un examen en el laboratorio. La calificación de este apartado se obtendrá como una media ponderada de las prácticas y exámenes realizados.

Las calificaciones correspondientes a los apartados 'Evaluación laboratorio' y 'Evaluación teórico-práctica' se podrán recuperar en la Convocatoria Extraordinaria. El apartado 'Evaluación laboratorio' se recuperará mediante la realización de un examen en el laboratorio, con fecha de realización anunciada por la profesora responsable. El apartado 'Evaluación teórico-práctica' se podrá recuperar realizando un único examen escrito, de contenido teórico y práctico, en la fecha asignada por el Centro para la Convocatoria Extraordinaria.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial se podrán acoger al modelo de Evaluación Continua de la asignatura. En caso contrario, realizarán un examen escrito teórico-práctico (50%) y un examen en de laboratorio (50%) en la fecha asignada por el Centro para la Convocatoria Ordinaria (de forma análoga en la Convocatoria Extraordinaria). Para ello, tienen que ponerse en contacto con la profesora responsable de la asignatura al comienzo del periodo docente de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Digital design and computer architecture. Sarah L. Harris, David Money Harris. Waltham, Massachusetts : Morgan Kaufmann, cop. 2016. ISBN: 978-0-12-800056-4

Modern assembly language programming with the ARM processor. Larry D. Pyeatt. Kidlington (UK) ; Cambridge (USA) : Newness/Elsevier, cop, 2016. ISBN: 978-0-12-803698-3

Complementaria

ARM architecture reference manual [edited by David Seal]. 2nd ed.
Editorial: Harlow : Addison Wesley, 2001. ISBN: 0-201-73719-1

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Las prácticas de laboratorio se realizarán utilizando hardware real basado en la arquitectura ARM. El hardware seleccionado este curso es la Raspberry Pi modelo 1B+. Al comienzo de curso se proporcionará a los alumnos (a través del Aula Virtual de la asignatura en la plataforma Moodle) una imagen del entorno de desarrollo, que incluye: sistema operativo RISC OS, software de desarrollo de GNU y el depurador !UCDebug. Los alumnos deberán que traer una tarjeta microSD con al menos 4GB de capacidad para instalar el entorno que cada uno usará durante las prácticas. Se recomienda también adquirir la plataforma hardware, como se explicará en la presentación de la asignatura.	Facultad de Ciencias	1	Laboratorio ATC	Varios grupos

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones