

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Fundamentos de Informática II

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Informática (SGR-INFORM)

GRUPO: 2324-01

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: ANGEL LUIS SIERRA DIAZ

EMAIL: alsierra@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

CV PROFESIONAL:

- 2021-Actual: CDO/CTO (Director de transformación digital y tecnológica) en Seresco
- 2018-2021: Director de proyectos en centro tecnológico e investigador (CTIC)
- 2014-2018: CEO & CTO (Director general y tecnológico) en Nilsa Telemetric
- 2012-2018: Team leader y jefe de proyecto en Capgemini
- 2008-2010: Programador y arquitecto en Dana Software

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Fundamentos de Informática II es una asignatura de que presentará al estudiante las áreas y bases arquitectónicas que constituyen un sistema informático. Los Sistemas Informáticos son sistemas capaces de almacenar y procesar información por medio de diferentes elementos software y hardware.

La asignatura está dividida en cuatro bloques principales:

1. Introducción arquitectura y estructura de computadores
2. Lenguaje ensamblador
3. Arquitectura de computadores prestando especial atención en sus tres componentes principales:
 1. Procesador
 2. Memoria
 3. Sistema de E/S
4. Sistemas aritméticos basados en coma fija y coma flotante, y medidas de rendimiento en computación

Al concluir la asignatura, el estudiante habrá sido dotado con los conocimientos para entender la organización y arquitectura de un sistema informático.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Introducción y conceptos de arquitectura y estructura de computadores** : Principios básicos de estructura y arquitectura de los sistemas informáticos
 1. Introducción a la estructura de computadores. Máquina de Von Neumann y arquitectura Harvard :

Descripción de las arquitecturas Von Neumann y Harvard

2. **Lenguaje ensamblador** : Introducción a la programación en lenguaje ensamblador
 1. Juego de instrucciones : Detalle y descripción de todo el juego de instrucciones del procesador 8086
 2. Programación en ensamblador : Técnicas y estructuras de programación en ensamblador para el procesador 8086
3. **Arquitectura de computadores** : Se estudiarán los principales componentes que conforman un sistema informático
 1. Sistema de memoria : Estudio de toda la arquitectura de una memoria, tipos de memoria, algoritmos de búsqueda de información, estrategias de paso de información entre memorias (caché y principal), etc
 2. Sistema de E/S : Estudio de toda la arquitectura de un sistema de E/S. Este tipo de sistemas es el que permite al ordenador la interconexión entre usuarios y otros ordenadores con el propio ordenador
 3. Procesador : Estudio de toda la arquitectura de un procesador poniendo especial énfasis en la ALU y la unidad de control
4. **Paralelismo, aritmética y rendimiento de la arquitectura de computadores** : Estudio del paralelismo, aritmética y medidas de rendimiento de un sistema informático
 1. Paralelismo, aritmética y rendimiento de la arquitectura de computadores : Estudio del paralelismo multi-core, aritmética en coma fija y coma flotante, y medidas de rendimiento de un sistema informático

OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

1. **Introducción y conceptos de arquitectura y estructura de computadores** : Principios básicos de estructura y arquitectura de los sistemas informáticos
 - o Arquitectura Von Neumann : Descripción y utilidad de esta arquitectura
 - o Arquitectura Harvard : Descripción y utilidad de esta arquitectura
2. **Lenguaje ensamblador** : Introducción a la programación en lenguaje ensamblador
 1. Juego de instrucciones : Detalle y descripción de todo el juego de instrucciones del procesador 8086.
 2. Programación en ensamblador : Técnicas y estructuras de programación en ensamblador para el procesador 8086.
3. **Arquitectura de computadores** : Se estudiarán los principales componentes que conforman un sistema informático.
 1. Sistema de memoria : Estudio de toda la arquitectura de una memoria, tipos de memoria, algoritmos de búsqueda de información, estrategias de paso de información entre memorias (caché y principal), etc.
 2. Sistema de E/S : Estudio de toda la arquitectura de un sistema de E/S. Este tipo de sistemas es el que permite al ordenador la interconexión entre usuarios y otros ordenadores con el propio ordenador.
 3. Procesador : Estudio de toda la arquitectura de un procesador poniendo especial énfasis en la ALU y la unidad de control.
4. **Aritmética del procesador y rendimiento** :
 - o Paralelismo : Estudio y análisis de las diferentes estrategias y arquitecturas en los sistemas multi-core
 - o Aritmética de la ALU : Descripción y utilidad de los sistemas numéricos en coma fija y coma flotante
 - o Medidas de rendimiento : Descripción y uso de los distintos métodos para medir el rendimiento de los sistemas informáticos

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de organización y planificación en el ámbito tecnológico

COMPETENCIAS 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Comprender cuál es la estructura básica de un computador y el modo de funcionamiento del mismo.
- Ser capaz de construir pequeños programas que trabajen a bajo nivel, aprovechando las peculiaridades del hardware sobre el que se va a ejecutar.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Javier Parra (2018): Organización y Arquitectura de Computadoras: Un Enfoque Evolutivo: Conceptos de organización y arquitectura de computadoras basadas en el paradigma tecnológico de Von Neumann.. Académica Española. ISBN: 9786202153102
- Luciano Polo (2018): Arquitectura de Computadoras Tipo Von Neumann. . ISBN: 9800742107
- Brian Hill (2002): CISCO (manual de referencia). McGraw-Hill / Interamericana de España. ISBN: 9788448137229
- Raquel Vázquez (2019): Lenguaje Ensamblador. Editorial Renacimiento.. ISBN: 9788417550981
- Javier García (2003): Fundamentos y estructura de computadores. Editorial Paraninfo. ISBN: 9788497321808
- Carlos De Mora Buendía (2002): Tecnología y estructura de computadores I. UNED. ISBN: 9788436246421

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Maria Luisa Córdoba Cabeza (2006): Estructura de Computadores. Problemas Resueltos. Editorial RA-MA. ISBN: 8478977384

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Manual del juego de instrucciones del Intel X86-64](https://www.intel.com/content/www/us/en/content-details/782158/intel-64-and-ia-32-architectures-software-developer-s-manual-combined-volumes-1-2a-2b-2c-2d-3a-3b-3c-3d-and-4.html?wapkw=intel%2064%20and%20ia-32%20architectures%20software%20developer%27s%20manual&docid=782158)(https://www.intel.com/content/www/us/en/content-details/782158/intel-64-and-ia-32-architectures-software-developer-s-manual-combined-volumes-1-2a-2b-2c-2d-3a-3b-3c-3d-and-4.html?wapkw=intel%2064%20and%20ia-32%20architectures%20software%20developer%27s%20manual&docid=782158)
 Manual del juego de instrucciones del Intel X86-64

[Manual de juego de instrucciones 8086](http://www.rinconsolidario.org/eps/asm8086/cap6.html)(http://www.rinconsolidario.org/eps/asm8086/cap6.html)
 Manual de juego de instrucciones 8086

[Programación en ensamblador en 8086](http://atc2.aut.uah.es/~avicente/asignaturas/ects/pdf/ects_t3.pdf)(http://atc2.aut.uah.es/~avicente/asignaturas/ects/pdf/ects_t3.pdf)
 Programación en ensamblador en 8086

[Manual de programación en ensamblador](http://www.ganimides.ucm.cl/rcofre/manual2-8086.pdf)(http://www.ganimides.ucm.cl/rcofre/manual2-8086.pdf)
 Manual de programación en ensamblador

[Ensamblador 8086](https://www.cs.buap.mx/~mgonzalez/asm_mododir2.pdf)(https://www.cs.buap.mx/~mgonzalez/asm_mododir2.pdf)

Ensamblador 8086

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en OpenCampus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas tres sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio, otra antes de la evaluación parcial y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

SESIONES EN TIEMPO REAL :

Título	
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Tema 1: Introducción a la estructura de computadores. Arquitectura Von Neumann y Harvard
CM2	Tema 2: Juego de instrucciones del procesador 8086
CM3	Tema 3: Lenguaje ensamblador en el procesador 8086
CM4	Tema 4: Procesador
CM5	TU: Parc. Resolución de dudas y preparación de la prueba parcial
CM6	Tema 5: Sistema de memoria
CM7	Tema 6: Sistema de E/S
CM8	Tema 7: Paralelismo, aritmética y rendimiento en la arquitectura de computadores
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua	60%
Evaluación final	40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1. Entrega individual (Entrega individual)	25
	2. Actividad 2. Entrega individual (Entrega individual)	25
	3. Test de evaluación (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. Evaluación final convocatoria ordinaria (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará **actividades de evaluación continua** que forman parte de la calificación de la asignatura con un peso del 60% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua, el alumno debe obtener una media de igual o superior a 5 entre todas las actividades. En el caso de no superar la evaluación continua, se guardan para la convocatoria extraordinaria las notas de aquellas actividades aprobadas, no pudiendo volver a presentarlas.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua (entrega de trabajos) se desarrollarán según se indica y, para ser evaluadas, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha prevista y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán trabajos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios establecidos por el profesor.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la asignatura.
- Cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.
- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación final de la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica, suponiendo un 40% de la calificación sobre la nota final.

La evaluación final de la asignatura se desarrollará del siguiente modo:

- A mitad de cada semestre se ofrece al alumno el poder realizar de forma voluntaria un parcial para eliminar materia.
- Para eliminar la materia es necesario que el alumno lo supere al menos con un 5. En este caso, se le guardaría la nota del parcial hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno sólo podrá presentarse a la segunda parte de la asignatura bien en convocatoria ordinaria o extraordinaria.
- En convocatoria ordinaria, la prueba final constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
 - En el caso de que el alumno hubiera superado y eliminado materia con el primer parcial, sólo se presentará a la segunda parte. Para superar la asignatura se hará la media siempre que en la segunda parte se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
 - En el caso de que el alumno no hubiera superado el primer parcial, se podrá presentar a ambas partes. Para superar la asignatura se hará la media de ambas partes siempre que se obtenga al menos un 4 en cada una y la media supere el 5.
- El alumno tendrá la posibilidad, siempre dentro de los tres días siguientes a la publicación de las notas, a renunciar a su calificación, y presentarse en la siguiente convocatoria
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se registrará por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud"

La nota final se corresponderá con la media aritmética del resultado obtenido en cada una de las partes. En caso de no superación, se guarda la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No

presentado”, con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

De igual modo si el alumno no entrega ninguna actividad de evaluación continua, obtendrá la calificación de “No presentado”, con independencia de que haya aprobado la prueba de evaluación final, en cuyo caso, se le guardaría su calificación para la convocatoria extraordinaria

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Evaluación continua 60%
 Evaluación final 40%

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1. Entrega individual (Entrega individual)	25
	2. Actividad 2. Entrega individual (Entrega individual)	25
	3. Test de evaluación (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. Evaluación final convocatoria extraordinaria (Prueba de evaluación final)	40

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

Para la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las actividades de evaluación continua y pruebas de evaluación (parcial y final), superadas por el estudiante (nota superior o igual a 5), no permitiéndose volver a realizarlas.

- En convocatoria extraordinaria, la prueba final también constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
 - En el caso de que el alumno hubiera superado el parcial (al menos un 5) o una de las partes en convocatoria ordinaria (al menos un 5), esta calificación se mantiene para la extraordinaria, presentándose el alumno sólo a lo suspenso. Para superar la asignatura se hará la media entre lo aprobado en ordinaria y la calificación que haya sacado en extraordinaria siempre que se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
 - En el caso de que el alumno tuviera que presentarse a ambas partes, para superar la asignatura se hará la media siempre que se obtenga al menos un 4 en cada parte y la media supere el 5.
- En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se registrará por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud".

En la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final, de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario superar tanto la

evaluación continua como la evaluación final para aprobar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de “No presentado”, con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas		50%
Pruebas escritas		50%