

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos
Código:	207
Tipo:	Obligatoria
Materia:	SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Módulo:	MÓDULO DE FORMACIÓN COMÚN
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	2
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	Campus Virtual

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
Área:	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSE MARIA GONZALEZ LINARES	jgl@uma.es	952132825	2.2.25 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Lunes 10:45 - 12:45, Viernes 10:45 - 12:45, Miércoles 10:45 - 12:45
GERARDO BANDERA BURGUEÑO	gbandera@uma.es	952132789	2.2.33 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Primer cuatrimestre: Lunes 09:30 - 12:30, Jueves 12:30 - 13:30, Jueves 08:45 - 10:45 Segundo cuatrimestre: Martes 08:45 - 10:45, Miércoles 09:30 - 12:30, Martes 12:30 - 13:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Es necesario tener conocimientos básicos de matemáticas para entender los sistemas de representación y codificación de la información, y de sistemas digitales para entender la arquitectura del computador.

CONTEXTO

Esta asignatura pretende dar una visión global de la estructura y arquitectura de los computadores desde el punto de vista del repertorio de instrucciones, así como de los componentes básicos que los conforman. También pretende introducir conceptos básicos sobre las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos.

Junto con la asignatura de Redes y Sistemas Distribuidos se pretende proporcionar las herramientas necesarias para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas de información clínicos, equipos biomédicos y aplicaciones bioinformáticas, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente. También se persigue dotar al alumno con la capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas en el ámbito de la informática clínica, la bioinformática y la ingeniería biomédica, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social. Asimismo, se proporcionan competencias relacionadas con el conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería de la Salud (sistemas de información clínica, aplicaciones bioinformáticas y equipos biomédicos).

COMPETENCIAS**1 Competencias generales y básicas.**

- 1.1** CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 1.3** CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- 1.5** CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- 1.6** CG01 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar y desarrollar proyectos en el ámbito de la ingeniería de la salud que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas e instalaciones en el ámbito de la ingeniería de la salud.
- 1.7** CG02 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la ingeniería de la salud de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- 1.8** CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.
- 1.9** CG04 Capacidad para diseñar sistemas, dispositivos y procesos para su uso en aplicaciones médicas, de atención sanitaria o biológicas.



- 1.10 CG05 Capacidad de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- 1.11 CG06 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.
- 1.16 CG11 Capacidad de expresión oral y escrita en un segundo idioma (inglés)

2 Competencias específicas. Específicas de Titulación

- 2.7 CEC01 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas de información clínicos, equipos biomédicos y aplicaciones bioinformáticas, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- 2.8 CEC02 Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas en el ámbito de la informática clínica, la bioinformática y la ingeniería biomédica, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- 2.14 CEC08 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- 2.15 CEC09 Conocimiento básico de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Nombre Bloque Temático

Tema 1. Introducción a los computadores.

- 1.1 Naturaleza de los computadores.
- 1.2 Antecedentes históricos.
- 1.3 Arquitectura de Von Neumann.
- 1.4 Prestaciones y medida del rendimiento

Tema 2. Representación de la información.

- 2.1 Clasificación de la información.
- 2.2 Representación de los datos: Sistemas de numeración.
- 2.3 Representación de las instrucciones: Lenguaje ensamblador.

Práctica 1 (Opcional). Ejercicio de programación usando el lenguaje ensamblador MIPS

Tema 3. Procesador central.

- 3.1 Estructura básica de un procesador.
- 3.2 Subsistemas de datos y de control.
- 3.3 Esquema de una implementación simple.
- 3.4 Segmentación del camino de datos.
- 3.5 Ejemplos de procesadores.

Seminario 1 (Opcional). Multinúcleos, multiprocesadores y clústeres.

Tema 4. Memoria.

- 4.1 Concepto de ancho de banda, localidad y jerarquía de memoria.
- 4.2 Organización de la memoria principal (Entrelazada, Asociativa, Cache).
- 4.3 Memoria virtual

Práctica 2 (Opcional). Simulación de una memoria caché.

Tema 5. Entrada/Salida.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 E/S controlada por programa.
- 5.3 Interrupciones.
- 5.4 Acceso directo a memoria (DMA).

Tema 6. Introducción a los sistemas operativos.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Administración y planificación de procesos.
- 6.3 Administración y gestión de la memoria virtual.

Seminario 2 (Opcional). Análisis de un caso real: Therac-25

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Conferencia

Actividades prácticas en aula docente

- Resolución de problemas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

- Prácticas en laboratorio

Actividades no presenciales

Actividades prácticas

- Resolución de problemas
- Estudios de casos

Estudio personal

- Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación del estudiante



Pruebas escritas

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Cuestionario/encuesta

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

Participación en clase

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de las actividades formativas detalladas en el apartado correspondiente, y con el objetivo de alcanzar las competencias generales y específicas indicadas en esta memoria, se buscan los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos.
- Conocer la organización completa de un computador, sus bloques funcionales fundamentales y la interrelación entre los mismos.
- Conocer los repertorios de instrucciones y los lenguajes de programación máquina (ensamblador).
- Saber cómo se organiza la jerarquía de memoria de un computador.
- Saber los mecanismos de operación de la entrada/salida, para transferir información dentro y fuera del computador.
- Conocer los buses internos del computador que comunican sus bloques funcionales fundamentales.
- Conocer cómo se evalúa el rendimiento de un computador y el impacto en el mismo de la organización interna de sus bloques funcionales.
- Conocer técnicas estructurales básicas para mejorar el rendimiento del computador.
- Conocer la funcionalidad de un sistema operativo, tanto como gestor de recursos hardware como suministrador de servicios.
- Entender el concepto de proceso y de hilo así como la gestión de los mismos dentro de un sistema operativo.
- Conocer los distintos métodos para planificar el uso del procesador.
- Conocer los distintos mecanismos para gestionar la memoria física.
- Conocer los diferentes métodos de gestión de los dispositivos de entrada/salida.
- Saber cómo se organiza la información almacenada perdurable.
- Conocer como se gestiona la concurrencia de procesos e hilos.
- Conocer los mecanismos básicos para ofrecer seguridad y protección al usuario.

Dado que el principal objetivo del proceso de evaluación es garantizar que los alumnos que hayan superado con éxito la asignatura tengan una visión global de la estructura y arquitectura de computadores, así como del papel que juega el sistema operativo en cualquier computador, dicho proceso contribuye a la consecución de las competencias CB1, CB3, CG04, CEC08 y CEC09.

Asimismo, al incluirse en el sistema de evaluación la resolución con éxito de una serie de problemas y prácticas, no solo se valora que el alumno haya adquirido las diferentes competencias específicas de la asignatura anteriormente descritas, si no que se contribuye también a otras como la capacidad del alumno para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad (CB5, CG03, CG05 y CG06).

Además, se desarrollan una serie de seminarios específicos que analizan casos reales de sistemas en el ámbito de la ingeniería de la salud desde distintos puntos de vista que incluyen la fiabilidad, seguridad, calidad, legislación, impacto social, etc. De esta forma el alumno puede alcanzar las competencias CG01, CG02, CEC01 y CEC02.

Finalmente, parte del material proporcionado a los alumnos en clase y a través del campus virtual es en inglés con el objetivo de conseguir la competencia CG11.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Se recuerda al estudiante que está sujeto, como el resto de la comunidad, al código ético de la Universidad de Málaga, en el que se explicita que deben concurrir con honradez y honestidad al desarrollo de los procesos de evaluación. Se advierte por tanto que podrán ser anuladas completamente (0 puntos) todas aquellas entregas (prácticas, ejercicios, trabajos, etc.) con indicios de plagio.

La evaluación será continua tal y como se recoge en la normativa de la Universidad de Málaga. Durante el curso se realizarán dos exámenes parciales, el primero correspondiente a los cuatro primeros temas y el segundo examen respecto a los cuatro temas restantes. Además, a lo largo del semestre, el alumno deberá desarrollar y entregar en los plazos correspondientes los ejercicios, prácticas y actividades académicas dirigidas que le proponga su profesor. Cada uno de los dos exámenes parciales supondrán un 35% de la nota, obteniéndose el 30% restante de las actividades académicas. El alumno cuya nota final resulte igual o mayor a 5 puntos habrá superado la asignatura.

Las fechas de los exámenes parciales y de las entregas de actividades se consensuarán con el resto de asignaturas del curso para que no se solapen (coordinación horizontal), y se avisará a los estudiantes con suficiente antelación por si fuera necesario cambiar alguna de esas fechas. En caso de necesidad podría utilizarse la fecha asignada por el centro en el periodo de exámenes de junio para hacer alguno de los exámenes parciales, o para la entrega de alguna de las actividades propuestas, si no hubiera sido posible hacerlo durante el curso.

Segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

- En este caso, la nota final corresponderá a la obtenida en un examen donde se evaluarán todos los contenidos de la asignatura.

Estudiantes de tiempo parcial y deportistas universitarios de alto nivel:

- Los estudiantes en esta situación deberán ponerse en contacto lo antes posible con su tutor, de manera que si fuera necesario puedan buscarse alternativas horarias a las actividades presenciales, utilizando prioritariamente los horarios existentes en los que se imparte la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Estructura y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/software; Patterson, David A., y Hennessy, John L.; Ed. Reverté, 2011, ISBN: 978-84-291-2620-4

Material proporcionado en el campus virtual: transparencias, manuales, etc

Silberschatz, Galvin, Gagne. Sistemas Operativos, Ed. Limusa Wiley, 2005, ISBN 968-18-6168-X

Complementaria

Fundamentos de Computadores, Pedro de Miguel Anasagasti, Ed. Thomson, ISBN: 84-9732-294-0, 2004



DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencia	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	60		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	30
Estudio personal	30
Estudios de casos	15
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN

15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

150

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas así como actividades asíncronas: entrega de tareas, resolución de cuestionarios, visualización de tutoriales y vídeos, etc.

En caso de que se programen sesiones presenciales, será siempre para grupo reducido, y tendrán un carácter eminentemente práctico: sesiones de resolución de problemas, prácticas en laboratorio, tutorías en grupo, etc.

Escenario B (Docencia virtual):

Se impartirá docencia on-line y se combinarán sesiones síncronas así como actividades asíncronas. Si es necesario, las prácticas se realizarán con el soporte de entornos de simulación.

Para la docencia on-line se usarán las plataformas de videoconferencia puestas a disposición por la Universidad de Málaga.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

En los exámenes realizados de forma online se seguirán las directrices de la Universidad de Málaga para garantizar la autoría de las pruebas. Por lo tanto, se podrán incluir medidas que garanticen la identidad de los alumnos como por ejemplo la obligatoriedad de tener activadas cámaras y micrófonos o la grabación oral del examen para su uso durante la revisión. Si se sospecha de plagio o actitud fraudulenta en los elementos evaluativos se podrán realizar actividades alternativas, como podría ser la realización de entrevistas presenciales (o entrevistas orales online, que podrían ser grabadas), para verificar la autoría. Estas actividades pueden influir en la calificación. Las grabaciones se conservarán durante el plazo de corrección y revisión de la prueba y serán destruidas una vez se haya cumplido este propósito. Las mismas no se cederán ni transferirán a terceros no intervinientes en los procesos de corrección y/o revisión.

Si se diesen casos de fallos de conexión se tomarían las medidas de contingencia oportunas. En caso de pérdida de conexión individual de un estudiante, éste deberá notificarlo a la mayor brevedad usando uno o varios de los medios más rápidos disponibles, chat, mensajería del campus, correo electrónico, etc. En caso de que el estudiante no pueda restablecer la conexión, deberá notificarlo en cuanto le sea posible y se estudiará un medio alternativo, de entre los disponibles, para evaluar al estudiante, dependiendo de si la pérdida de conexión afectó a la totalidad o únicamente a parte del ejercicio. En caso de caída de la infraestructura se procedería, según el caso, a la reconexión inmediata de todos los participantes, la extensión de la duración del ejercicio si fuese necesario, o la repetición de la prueba total o parcialmente en otro momento si la pérdida fuese extensa y no puntual.

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

No hay cambios en el sistema de evaluación y todas las pruebas parciales se harán de forma presencial si es posible. En caso contrario se harán de forma online siguiendo las directrices anteriores.

Escenario B (Docencia virtual):

No hay cambios en el sistema de evaluación y todas las pruebas parciales se harán de forma online.



CONTENIDOS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Los contenidos no sufren ningún cambio.

Escenario B (Docencia virtual):

Los contenidos no cambian, pero las prácticas presenciales se podrán adaptar por prácticas basadas en entornos de simulación en caso necesario.

TUTORÍAS

Escenario A (Docencia bimodal o híbrida):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías sincronicas (videoconferencias) y asincronicas (foros, correo electrónico, chat).

También se podrían programar tutorías grupales presenciales, si se dan las condiciones sanitarias y de seguridad que lo permitan.

Escenario B (Docencia virtual):

Se utilizarán las herramientas telemáticas que la Universidad de Málaga ha puesto a disposición de la comunidad universitaria para la realización de tutorías sincronicas (videoconferencias) y asincronicas (foros, correo electrónico, chat).