

## Fundamentos de Computadores

Código: 104384  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2503740 Matemática Computacional y Analítica de Datos	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Tomás Manuel Margalef Burrull  
Correo electrónico: Tomas.Margalef@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: No  
Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Gemma Sanjuan Gomez

### Prerequisitos

- No hay prerequisitos. Es una asignatura de 1º semestre de 1º curso.

### Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura consiste en dar al alumno una visión general del funcionamiento de un computador actual, viendo sus fundamentos teóricos y las unidades funcionales que lo integran, así como analizar las mejoras introducidas a nivel arquitectónico para lograr un buen rendimiento.

### Competencias

- Aplicar conocimientos básicos sobre la estructura, el uso y la programación de ordenadores, sistemas operativos y programas informáticos para solucionar problemas de distintos ámbitos.
- Evaluar de manera crítica y con criterios de calidad el trabajo realizado.
- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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.
- Trabajar cooperativamente en un contexto multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
- Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

## Resultados de aprendizaje

1. Comprender los principios básicos de la lógica de los computadores.
2. Conocer los conceptos básicos de la estructura y la programación de los computadores.
3. Describir el funcionamiento básico de los sistemas de cómputo.
4. Evaluar de manera crítica y con criterios de calidad el trabajo realizado.
5. 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.
6. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
7. 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.
8. Reconocer e identificar los métodos, sistemas y tecnologías propios de la computación.
9. Trabajar cooperativamente en un contexto multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
10. Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

## Contenido

- 1.- Sistemas de numeración.
- 2.- Álgebra de Boole.
- 3.- Estructura básica de un computador: Unidades funcionales.
- 4.- Jerarquía de memoria: Memoria caché.
- 5.- Procesamiento segmentado.
- 6.- Procesadores Multi / Many-core.
- 6.- Aceleradores.
- 7.-Visión general de un Sistema Informático.

## Metodología

- 1- Clases magistrales: Los conocimientos propios de la asignatura se expondrán en forma de clases magistrales. En ellas se mostrarán al alumno los conceptos básicos expuestos en el temario de la asignatura y claras indicaciones de cómo completar y profundizar estos contenidos. Las clases magistrales a pesar de ser principalmente una explicación por parte del profesor intentará que sean participativas para el alumno dándole la oportunidad de preguntar aquellos puntos que no acabe de comprender y se les plantean constantemente preguntas y problemas para comprobar la buena comprensión de la materia expuesta.
- 2.- Seminarios: La misión de los seminarios es doble. Por un lado se trabajarán los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales para completar su comprensión y profundizarlos. Para ello se desarrollarán actividades diversas, desde la típica resolución de problemas hasta la discusión de casos prácticos. Se implementarán metodologías de aprendizaje y resolución de problemas cooperativo. Por otra parte, los seminarios serán el foro natural en el que discutir en común el desarrollo del trabajo práctico, aportando los conocimientos que le faltan al estudiante para llevarlo adelante, o indicándole donde puede adquirirlos. La misión de los seminarios es hacer de puente entre las clases magistrales y el trabajo práctico, que promoverá la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, y que entrenará al estudiante en la resolución de problemas.
- 3.- Practicum: Al comienzo del curso el alumno recibirá un dossier con el trabajo práctico que deberá desarrollar durante el curso. Este trabajo práctico se basa en el diseño y programación de programas en

ensamblador que permitan comprender el funcionamiento de un computador y aprender los mecanismos del subsistema de Entrada / Salida. Las prácticas se desarrollarán individualmente. El practicum incluye 6 sesiones de prácticas, de 2 horas de duración, donde realizará la implementación y depuración de los programas. Antes de cada sesión el alumno deberá realizar un trabajo de preparación de la sesión y deberá mostrar al profesor para poder empezar su trabajo en el laboratorio. El alumno entregará un portafolio del practicum en terminar este que, por razones de capacidad docente, sólo se corregirá en el caso de alumnos cuya calificación sea dudosa.

Este planteamiento del trabajo está orientado a promover un aprendizaje activo y desarrollar las competencias de capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, trabajo en equipo y razonamiento crítico. La calidad del proyecto realizado, de su presentación y de su funcionamiento se valorará especialmente.

Durante las clases de teoría y seminarios de problemas no se pueden hacer fotos ni grabaciones sin el consentimiento por parte del profesor.

La plataforma para la comunicación virtual utilizada a lo largo del asignatura será el Campus Virtual - Moodle de la UAB.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Las competencias transversales serán trabajadas y evaluadas en varios momentos a lo largo del curso. concretamente:

T01.00 - Evaluar de manera crítica y con criterios de calidad el trabajo desarrollado: En las sesiones de laboratorio los alumnos llevarán a cabo un trabajo práctico y se analizarán las soluciones propuestas para resolver los problemas planteados.

T02.00 - Trabajar cooperativamente en un contexto multidisciplinar asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo: Durante la realización de las prácticas los alumnos trabajarán en equipo.

T04.00 - Utilizar eficazmente la bibliografía y los recursos electrónicos para obtener información: De manera constante a lo largo del asignatura los alumnos deberán consultar material y manuales.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Prácticas de laboratorio	12	0,48	4, 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10
Seminarios de problemas	9	0,36	4, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10
Teoría	20	0,8	1, 2, 3, 8, 10
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio, realización de ejercicios y preparación de prácticas	100	4	4, 1, 2, 3, 8, 9, 10

## Evaluación

Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias; siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios ya que se entiende que el CV es el mecanismo habitual

de comunicación de información por parte del profesor. Los alumnos que deseen comunicarse con el profesor de forma electrónica deberán hacerlo utilizando su correo institucional y dirigiéndolo al correo institucional del profesor para evitar problemas de recepción.

Criterios de evaluación:

El objetivo del proceso de evaluación es verificar que el alumno ha adquirido los conocimientos y habilidades definidos en los objetivos de la asignatura, así como las competencias.

La evaluación se llevará a cabo en base al grado de implicación en los seminarios, los conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumno y el trabajo práctico desarrollado por los alumnos en grupos de 2 personas.

Para hacer esta evaluación se cuenta con los siguientes instrumentos:

- Tres sesiones de seminario realizados en pareja.
- Dos controles realizados a lo largo del curso, a nivel individual, para valorar adecuadamente el grado de conocimientos alcanzados por el alumno.
- La valoración del trabajo del alumno en el laboratorio, así como la de la documentación entregada por los alumnos de su trabajo práctico y la prueba individual de validación correspondiente.

Indicadores y valoración:

La calificación final se obtendrá según el siguiente baremo:

- Un 30% de la nota provendrá de la calificación obtenida en tres sesiones de seminario realizadas en pareja.
- Un 40% provendrá de las calificaciones obtenidas en los controles. Será necesario haber obtenido una nota mínima de 3 puntos en cada control para poder hacer la media correspondiente a esta parte, y la nota media de los controles debe ser de 5 puntos sobre un máximo de 10 para poder hacer media con la nota final. Los alumnos que no superen la evaluación de los controles, deberán hacer una prueba de reevaluación.
- El 30% de la nota final provendrá del practicum. Esta nota resumirá las calificaciones obtenidas por el alumno en (1) el trabajo realizado en el laboratorio, (2) los documentos entregados y (3) las eventuales pruebas de defensa del trabajo en las que hayan sido convocados. Para hacer media con las otras notas será necesario tener 5 puntos sobre un máximo de 10, en el practicum. El trabajo en el laboratorio se dividirá en tres fases correspondientes a 3 niveles (básico, intermedio y avanzado). Alcanzar el nivel básico dará una calificación de la parte del trabajo en el laboratorio hasta 6 puntos, el intermedio una calificación hasta 7 puntos, y el avanzado una calificación hasta 8 puntos. Cada nivel alcanzado deberá presentar al profesor de prácticas teniendo en cuenta que en una misma sesión de laboratorio sólo se podrá presentar un nivel. El profesor de prácticas hará una evaluación individual de cada alumno en la que tendrá en cuenta la actitud del estudiante a las sesiones de laboratorio, el trabajo llevado a cabo por el estudiante a las sesiones de laboratorio, la participación en las sesiones de laboratorio, las respuestas a las preguntas del profesor referentes a la práctica realizada, ... Así, la nota de laboratorio es individual, y es posible que alumnos de un mismo grupo tengan calificaciones diferentes. En caso de que algún alumno, que habiendo participado en todas las sesiones de laboratorio y habiendo presentado una práctica, no supere la evaluación del laboratorio, podrá ser convocado por el profesor de prácticas en la realización de una prueba de reevaluación de laboratorio. Habrá una prueba escrita individual de validación del practicum que se puntuará entre 0,75 y 1,25, y multiplicará a la calificación de las sesiones de laboratorio para obtener la calificación final de prácticas.
- Se considera que un alumno se ha presentado a la asignatura cuando ha asistido a un control.
- Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una puntuación mínima de 5 en cada una de las partes (practicum y controles).

- Se preverá una evaluación global de la parte de teoría (seminarios y controles) al final del semestre para aquellos alumnos que hayan superado el practicum, pero no los controles. Siempre que la nota de esta evaluación global sea superior a 5 puntos se calculará la nota final haciendo la media correspondiente con la nota de practicum.

- En caso de no superar la asignatura por no alcanzar la puntuación mínima en alguno de los apartados, aunque al hacer la media la nota final fuera igual o superior a 5 la nota que se pondrá en el expediente será de 4, 5. En caso de que la media no llegue a 5 la nota que figurará en el expediente será la nota media obtenida numéricamente.

Tanto en lo que se refiere a los controles como la evaluación global, no se permitirá la entrada de ningún alumno transcurridos 5 minutos desde el comienzo de la prueba. En las pruebas evaluativas no se puede usar teléfonos móviles.

Los alumnos repetidores se evalúan de la misma forma que los alumnos de nueva matrícula, sin ninguna diferencia, ni guardando ninguna nota del curso anterior.

Para optar a la calificación de matrícula de honor es condición necesaria haber obtenido una nota final de la asignatura de más de 9 puntos. Por otra parte, sólo se pueden asignar, como máximo, un número de matrículas de honor igual al 5% del número de alumnos matriculados.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que pudieran conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, ..., una actividad de evaluación, implicará suspender esta actividad de evaluación con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Control 1	20%	2	0,08	1, 2, 3, 5, 6, 8
Control 2	20%	2	0,08	1, 2, 3, 6, 7, 8
Laboratorio	24%	1	0,04	4, 1, 2, 8, 9, 10
Seminario de problemas 1	10%	1	0,04	1, 2, 5, 7, 9
Seminario de problemas 2	10%	1	0,04	1, 2, 5, 7, 8, 9
Seminario de problemas 3	10%	1	0,04	1, 2, 5, 7, 8, 9
Validación de prácticas	6%	1	0,04	1, 2, 5, 7

## Bibliografía

- "Organización y Arquitectura de Computadores. Principios de estructura y funcionamiento" William Stallings. Ed. Pearson. Prentice-Hall.
- "Estructura y diseño de computadores" David Patterson/John L. Hennessy. Ed. Reverté.
- "Computer Systems Design and Architecture" Vicent P. Heuring / Harry F. Jordan. Ed. Addison-Wesley
- "Problemas resueltos de estructura de Computadores" Félix García Carballeira, Jesús Carretero Pérez, José Daniel García Sánchez, David Expósito Singh. Editorial Paraninfo

## **Software**

VirtualBox

Máquina virtual Ubuntu

Geany

Yasm

KDBG