

Titulación	Tipo	Curso
2502441 Ingeniería Informática	OB	2

## Contacto

Nombre: Tomás Manuel Margalef Burrull

Correo electrónico: tomas.margalef@uab.cat

## Equipo docente

Gemma Sanjuan Gomez

Anna Barbara Sikora

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Aunque no hay prerrequisitos formalmente establecidos, es indispensable un buen conocimiento del funcionamiento básico de un computador y un cierto conocimiento de sus unidades funcionales. (Fundamentos de computadores y Fundamentos de Informática).

## Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es conocer el funcionamiento de un computador, desde el punto de vista del repertorio de instrucciones, y aprender el funcionamiento de los subsistemas de Entrada/Salida y memoria. Los conceptos teóricos sobre el repertorio de instrucciones se refuerzan con las sesiones de prácticas en las que los alumnos aprenden a programar en lenguaje ensamblador. Todos los componentes descritos en esta asignatura deben permitir al alumno comprender el funcionamiento de un computador convencional y hasta cierto punto ser capaz de realizar un diseño sencillo.

## Competencias

- Actitud personal.
- Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- 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.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar y entender la traslación que hace el compilador del código fuente original para generar el código binario ejecutable.
2. Conocer y aplicar los esquemas de diseño en sistemas informáticos integrando hardware, software y redes de computadores.
3. Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela y de tiempo real.
4. Conocer, administrar y mantener sistemas Informáticos desde el punto de vista hardware.
5. Diseñar interfaces hombre-máquina mediante la utilización de diseños centrados en el usuario.
6. Diseñar un computador convencional sencillo.
7. Diseñar y evaluar interfaces hardware persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
8. Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad.
9. Entender el lenguaje ensamblador para depurar errores en el código fuente y para detectar problemas de rendimiento.
10. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
11. Identificar la arquitectura de un computador convencional, analizando en detalle los diferentes bloques funcionales de que consta.
12. Identificar los requerimientos de accesibilidad, ergonomía y seguridad en los sistemas de computadores.

## Contenido

### 1. Estructura del computador

### 2. El Procesador

Repertorio de instrucciones. Tipo de instrucciones. Modos de direccionamiento. Formato de las instrucciones. Camino de datos. Unidad de control cableada. Unidad de control microprogramada.

### 3. El sistema de memoria

Organización del sistema de memoria. Memoria estática y dinámica. Caché. Memoria virtual.

### 4. Entrada/Salida y buses

Módulo de Entrada/Salida. Entrada / Salida programada. Interrupciones. Acceso Directo a Memoria. Buses.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	20	0,8	6, 8, 11
Laboratorio	9	0,36	1, 2, 4, 7, 9, 10
Problemas	7	0,28	2, 3, 8, 12, 11
Tipo: Autónomas			
Estudio	100	4	3, 6, 8, 11

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, serán participativas para el alumno dándole la oportunidad de preguntar aquellos puntos que no acabe de comprender y se les plantearán 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 en grupos de tres alumnos. El practicum incluye 6 sesiones en el laboratorio, 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 curso 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:

T06.03 Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional: En las sesiones de laboratorio los alumnos llevarán a cabo un trabajo práctico y se analizarán las soluciones propuestas para resolver los problemas planteados.

En el caso que la docencia no pueda impartirse de forma presencial, se llevará a cabo de forma "telepresencial". Es decir, con sesiones síncronas de teoría, problemas y prácticas.

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.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Control 1 Repertori de Instrucciones	15%	2	0,08	11
Control 2 Memoria	22,5%	2	0,08	6
Control 3 Entrada/Salida	12,5%	2	0,08	8
Laboratorio	30%	3	0,12	1, 2, 4, 7, 5, 9, 10
Seminario Problemas 1	5%	1	0,04	8, 11
Seminario Problemas 2	5%	1	0,04	2, 3
Seminario Problemas 3	5%	1	0,04	1, 12
Seminario Problemas 4	5%	1	0,04	5, 6, 9, 12
Validación Prácticas	Factor multiplicativo de 0,5 a 1,25	1	0,04	1, 9

### Proceso y actividades de evaluación

El objetivo del proceso de evaluación es verificar que el alumnado 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 alumnado y en el trabajo práctico desarrollado por el alumnado en grupos de 3 personas en las sesiones de laboratorio.

Para realizar esta evaluación se cuenta con los siguientes instrumentos:

- La valoración del trabajo en las sesiones de Seminarios, que incluirá la entrega de un trabajo en cada sesión.
- Una serie de controles realizados a lo largo del curso, de forma individual, para valorar adecuadamente el grado de conocimiento adquirido por el alumnado.

- La valoración del trabajo del alumnado en el laboratorio, así como la de la documentación entregada de su trabajo práctico y la prueba individual de validación correspondiente.

Nota final = Nota media seminarios \* (0,2) + Nota media Controles \* (0,5) + Nota Prácticas \* (0,3)

- Seminarios de problemas

Nota media seminarios = > Se considerarán las 4 mejores calificaciones obtenidas en los 5 seminarios. Cada seminario considerado tendrá una ponderación de 0,2 en la calificación final de seminarios.

Los seminarios se realizarán en equipos de 3 personas (siempre los mismos equipos). En el caso excepcional de no poder asistir a un seminario por causa de fuerza mayor se podrá contemplar la posibilidad de conectarse con el equipo por Teams y participar en la resolución del seminario para que se pueda contarse la asistencia.

Los seminarios no se pueden recuperar ni realizar en días diferentes de lo establecido en el calendario.

- Controles

Nota media controles = Rep. Instruk. \* (0,3) + Memoria \* (0,45) + Entrada/Salida \* (0,25)

Nota media mínima de controles: 5 puntos

Nota mínima de cada control para poder promediar: 2 puntos

Los controles se llevarán a cabo de forma presencial en un único turno de 15:00 a 17:00 para todos los grupos.

El alumnado que no supere la parte de los controles (ya sea por haber obtenido menos de 2 puntos en un control o por no llegar a una media de 5 puntos en esta parte) podrán realizar un examen de reevaluación de TODA la materia de la asignatura en el horario establecido por la coordinación.

- Prácticas

Nota prácticas = Laboratorio \* Validación

Nota mínima de prácticas: 5 puntos

Nota mínima de laboratorio para poder promediar: 5 puntos

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria y no puede recuperarse. En el caso excepcional de no poder asistir a una sesión de laboratorio por causa de fuerza mayor se podrá contemplar la posibilidad de conectarse con el equipo por Teams y participar en la sesión de prácticas para que se pueda contarse la asistencia. La no asistencia a dos sesiones de prácticas supone un suspenso en la calificación del laboratorio.

El trabajo de prácticas llevado a cabo en las sesiones de laboratorio NO TIENE REEVALUACIÓN.

La práctica se estructurará en tres niveles: Básico, Medio y Avanzado:

- El nivel básico da opción a una puntuación entre 0 y 6 puntos, si se entrega en las 3 primeras sesiones. Si se entrega en la cuarta o quinta sesión puede llegar a un 5,5 y si se entrega en la última sesión a un 5.
- El nivel medio permite sumar un punto a la calificación del nivel básico, si se entrega en las dos sesiones siguientes a la entrega del nivel básico, y medio si se entrega a partir de la tercera sesión después de haber entregado el nivel básico.
- El nivel avanzado da opción a sumar un punto a la puntuación alcanzada después de entregar el nivel medio si se entrega en las dos sesiones siguientes a la entrega del nivel medio y medio punto a partir de la tercera sesión.

No se puede presentar un nivel si previamente no se ha presentado el nivel anterior al/a la profesora/a y ha dado el visto bueno. En una sesión sólo se puede presentar un nivel. Un equipo puede solicitar una tutoría a su profesor/a de prácticas para presentar un nivel entre dos sesiones de laboratorio. No se pueden presentar niveles después de la última sesión de laboratorio.

La calificación obtenida en el laboratorio es individual, y dependerá de la asistencia, participación, trabajo desarrollado durante las sesiones de prácticas y de las respuestas por parte de cada miembro del equipo a las preguntas que pueda hacer el/la profesor/a responsable del turno.

Hay una prueba escrita de validación individual de las prácticas en el horario establecido por la coordinación para los segundos parciales de enero. Una calificación de 0 puntos en la prueba de validación dará un factor de 0,5, una calificación de 5 puntos dará un factor de 1 y una calificación de 10 dará un factor de 1,25. Es decir, existe un factor de escala entre 0 y 5 ( $0,5+0,1*nota$ ) y un factor de escala entre 5 y 10 ( $1+0,05*(nota-5)$ ).

#### Programación y funcionamiento de las actividades de evaluación:

Las fechas de las pruebas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetas a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias; siempre se informará en el campus virtual (CV) sobre estos cambios ya que se entiende que el CV es el mecanismo habitual de comunicación de información por parte del profesorado. El alumnado que desee comunicarse con el profesorado de forma electrónica tendrá que utilizarlo utilizando su correo institucional y dirigiéndolo al correo institucional del profesorado para evitar problemas de recepción.

Tanto en lo referente a los controles como a la evaluación global, no se permitirá la entrada de ninguna persona transcurridos 5 minutos desde el comienzo de la prueba. En las pruebas evaluativas no se pueden utilizar teléfonos móviles.

#### Procedimiento de revisión de calificaciones:

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el alumnado podrá revisar la actividad con el profesor. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Las personas que no se presenten a esta revisión no podrán revisar posteriormente esta actividad.

#### Calificaciones especiales:

- Se considera que el alumnado se ha presentado a la asignatura cuando ha realizado una entrega de ejercicios de seminario y 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 (controles) al final del semestre para que hayan superado el practicum, pero no los controles. Siempre que la nota de esta reevaluación global de los controles sea superior a 5 puntos se calculará la nota final haciendo la media correspondiente con la nota de practicum y los seminarios.
- En caso de no superar la asignatura por no llegar a la puntuación mínima en alguno de los apartados, aunque al promediar 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.

- 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 pueden asignarse, como máximo, un número de matrículas de honor igual al 5% del número de personas matriculadas.

#### Evaluación del alumnado repetidor:

El alumnado repetidor se evalúa de la misma forma que el alumnado de nueva matrícula, sin diferencia alguna, ni guardando ninguna nota del curso anterior.

#### Consecuencias de las irregularidades cometidas por el alumnado:

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por una persona que puedan conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, el uso no autorizado de la IA (p. ej., Copilot, ChatGPT o equivalentes) ..., 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.

#### Evaluación Única:

Esta asignatura NO PREVÉ EVALUACIÓN ÚNICA.

## **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**

Visual Studio 2022 Community

## **Lista de idiomas**

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	411	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	412	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	413	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	451	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde

(PAUL) Prácticas de aula	452	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	411	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	412	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	413	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	414	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	415	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	416	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	417	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	418	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	419	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	41	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	43	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	45	Catalán	primer cuatrimestre	tarde

PROVVISIO