

## 30371 - Introducción a los computadores

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 30371 - Introducción a los computadores

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Esta asignatura plantea la construcción de un computador sencillo a través de un diseño modular ascendente. Utilizando el álgebra booleana y sus propiedades como herramientas básicas, se comienza representando información y transformándola (a través de variables y funciones booleanas respectivamente). Se continúa trabajando en el análisis y diseño de circuitos combinacionales, haciendo hincapié en los métodos de minimización y en la construcción modular. Posteriormente se analizan y diseñan circuitos secuenciales, incluyendo el diseño de los elementos básicos de memoria. Finalmente, se plantea el diseño de una máquina programable de propósito general, i.e. un computador sencillo.

Se trata de una asignatura cuyos contenidos evaluables por sí solos todavía no dan capacidades directas al estudiante para aportar a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), sin embargo, son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que sí se relacionan más directamente con los ODS y por lo tanto la Agenda 2030.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura pertenece a la rama de formación común en telecomunicaciones en el Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

- Estudio de los conceptos teóricos.
- Resolución de los ejercicios planteados en las clases de problemas.
- Realización de las prácticas de laboratorio de forma cuidadosa y durante las fechas recomendadas.
- Cada concepto nuevo de esta asignatura se apoya en todos los anteriores, por lo que resulta importante afianzarlos antes de seguir adelante.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

- C4 Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- C11 Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
- CRT7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- CRT9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

- Conoce los fundamentos del diseño lógico digital.

- Comprende el funcionamiento de un amplio número de bloques combinacionales y secuenciales elementales.
- Es capaz de describir y diseñar sistemas lógicos digitales sencillos
- Es capaz de diseñar un computador sencillo a nivel básico.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los microprocesadores han revolucionado nuestro mundo durante las últimas tres décadas. Podemos decir que la Sociedad actual de la Información ha sido posible gracias a los avances en los microprocesadores. El computador es el sistema digital más importante de nuestros días.

La importancia de los resultados de aprendizaje de esta asignatura radica en que el estudiante aprenderá cómo diseñar un computador sencillo. En el proceso de aprendizaje se adquirirán las habilidades que le prepararán para diseñar muchos otros sistemas digitales.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La prueba de evaluación de la asignatura consta de:

- Examen escrito en el que se deberán resolver problemas y, en su caso, responder preguntas conceptuales (80%).
- Evaluación de prácticas de laboratorio (15%)
- Trabajo práctico (5%)

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

#### Metodologías presenciales

- M1 (clase de teoría): 30 horas
- M4 (aprendizaje basado en problemas): 15 horas
- M9 (prácticas de laboratorio): 15 horas
- M10 (tutela de trabajo práctico): 20 minutos

#### Actividades no presenciales

- M13 (realización de trabajo): 04 horas
- M15 (estudio y preparación de prácticas de laboratorio): 08 horas
- M14 (estudio teórico personal): 68 horas

#### Actividad de evaluación final

- M11 (prueba escrita): 04 horas
- M11 (evaluación de prácticas): 06 horas

### 4.2. Actividades de aprendizaje

#### Actividades presenciales

- Actividad de tipo A01 (clases magistrales): 30 horas
- Actividad de tipo A02 (clases de problemas): 15 horas
- Actividad de tipo A03 (clases de prácticas): 15 horas
- Actividad de tipo A06 (tutela de trabajo): 20 minutos

#### Actividades no presenciales

- Actividad de tipo A05 (realización de trabajo): 04 horas
- Actividad de tipo A07 (preparación de prácticas): 08 horas
- Actividad de tipo A07 (estudio personal): 68 horas

## Actividad de evaluación final

- Actividad de tipo A08 (prueba escrita): 04 horas
- Actividad de tipo A08 (pruebas tipo test de prácticas): 06 horas

## 4.3. Programa

Introducción y fundamentos matemáticos  
Álgebra de Boole  
Puertas lógicas  
Restricciones tecnológicas

Representación numérica  
Representación de números naturales  
Representación de números enteros  
Operaciones aritméticas básicas con enteros  
Representación de números reales

Sistemas combinacionales  
Análisis  
Diseño  
Bloques combinacionales

Sistemas secuenciales  
Análisis  
Diseño  
Elementos de memoria  
Camino crítico y tiempo de ciclo  
Bloques secuenciales

Introducción al computador digital: Máquina Sencilla  
Estructura y funcionamiento  
Arquitectura de lenguaje máquina  
Unidad de proceso  
Unidad de control

## 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura se imparte durante 15 semanas con la siguiente distribución de actividades:

Durante las 15 semanas (3 horas /semana):

- Desarrollo de clases magistrales
- Desarrollo de clases de problemas

Durante las 15 semanas (en semanas alternas, 2 horas/2 semanas)

- Desarrollo de sesiones de prácticas de laboratorio

Durante las últimas semanas (4 horas)

- Desarrollo de trabajo práctico
- Tutela del desarrollo del trabajo práctico

## 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30371>