

Plan 551 PROGRAMA DE ESTUDIOS CONJUNTO DE GRADO EN ESTADÍSTICA Y DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (INdat)  
Asignatura 46903 SISTEMAS DIGITALES

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

BÁSICA

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES:

Código

Descripción

CG1

Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG3

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.

CG4

Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

CG5

Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

CG10

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

TRANSVERSALES:

CT1. Capacidad de análisis y síntesis.

CT2. Capacidad de organizar y planificar.

CT3. Comunicación oral y escrita en la lengua propia.

CT4 Capacidad para la lectura de textos técnicos en inglés.

CT5. Habilidades de gestión de la información.

CT6. Resolución de problemas.

CT7. Toma de decisiones.

CT8. Capacidad crítica y autocrítica.

CT9. Trabajo en equipo.

CT10. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.

CT11. Responsabilidad y compromiso ético.

CT12. Liderazgo.

CT14. Capacidad de aprender.

CT15. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

CT16. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

CT17. Iniciativa y espíritu emprendedor.

## ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN BÁSICA:

Código

Descripción

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.

FB7

Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

## ESPECÍFICAS COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA:

CI7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Comprender los modelos y resultados básicos de la teoría formal de conmutación de circuitos y ponerla en correspondencia con la estructura y funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos reales.
- Saber aplicar los principios de diseño a la construcción de sistemas combinatorios de interés en computación.
- Saber aplicar los principios de diseño a la construcción de sistemas secuenciales de interés en computación, especialmente los relacionados con el almacenamiento persistente de información.
- Conocer los principios básicos de diseño y verificación de sistemas digitales síncronos y asíncronos y saber aplicarlos a ejemplos sencillos de laboratorio.

## Contenidos

### BLOQUE I: FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA DIGITAL

#### TEMA 1: Introducción a la Electrónica Digital

- Electrónica Analógica y Electrónica Digital.
- Variables y funciones lógicas.
- Álgebra de Boole: postulados y teoremas.
- Funciones lógicas de dos variables. Suficiencias.
- Forma canónica de una función lógica. Simplificación de funciones lógicas.
- Códigos numéricos y alfanuméricos.

### BLOQUE II: CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES

#### TEMA 2: Circuitos combinacionales a nivel de puertas

- Principios de lógica combinacional. Análisis y diseño de circuitos combinacionales.
- Fenómenos aleatorios en circuitos combinacionales.

#### TEMA 3: Circuitos combinacionales integrados de uso común

- Decodificadores.
- Codificadores.
- Convertidores de código.
- Multiplexores.
- Demultiplexores.
- Comparadores binarios.
- Sumadores binarios.

### BLOQUE III: CIRCUITOS DIGITALES SECUENCIALES

#### TEMA 4: Cerrojos y flip-flops

- Cerrojos estáticos.
- Cerrojos dinámicos.
- Flip-Flops.

#### TEMA 5: Circuitos secuenciales síncronos

- Principios de diseño de circuitos secuenciales síncronos.
- Circuitos de Moore y de Mealy.
- Registros de almacenamiento y registros de desplazamiento.
- Contadores.

### BLOQUE IV: MEMORIAS

#### TEMA 6: Memorias semiconductoras

- Introducción y clasificación de las memorias.
- Memorias de acceso aleatorio: RAM y ROM.
- Memorias de acceso secuencial: FIFO y LIFO.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Actividad

Metodología

Clase de teoría

Clases de aula expositivas y participativas. Para facilitar su desarrollo los alumnos dispondrán de las transparencias de clase con antelación y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.

Clase laboratorio

Clases prácticas de laboratorio en las que los alumnos (en parejas), a través de un diseño previo realizado por ellos a partir de unas especificaciones proporcionadas con antelación por el profesor, implementarán y probarán circuitos digitales sencillos.

Clase práctica de aula

Sesiones de aula en las que se tratarán aspectos concretos relacionados con la asignatura, supervisadas por el profesor y con participación del alumno. Sesiones de aula dedicadas a la resolución de problemas, dirigida por el profesor y con participación de los alumnos.

## Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Prácticas laboratorio (En parejas)

10%

Trabajo realizado en el laboratorio y entrega de guiones.

Examen de laboratorio (Individual)

10%

Durante la última sesión de prácticas.

Examen parcial escrito

20%

A la mitad del cuatrimestre.

Examen final escrito

60%

Fecha fijada por la Escuela.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Convocatoria ordinaria: Suma de Prácticas + Examen parcial + Examen final

1. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 5 en la evaluación de las prácticas (trabajo de laboratorio + examen) y en el examen final escrito. No es necesario obtener una calificación mínima en el examen parcial para aprobar la asignatura.

2. Aprobar el examen parcial no implica la eliminación para el examen final de los contenidos evaluados en el examen parcial

Convocatoria extraordinaria:

La calificación en la convocatoria extraordinaria será la nota más alta entre los dos siguientes casos:

- Suma de un examen final escrito de problemas y supuestos prácticos (80%) más la calificación obtenida en la evaluación de las prácticas de laboratorio durante el semestre (20%).
- Suma de un examen final escrito de problemas y supuestos prácticos (60%) más la calificación obtenida en la evaluación de las prácticas de laboratorio durante el semestre (20%) más la nota del examen parcial realizado durante el curso (20%).

En caso de que el alumno no hay realizado las prácticas durante el curso o estén suspensas, habrá un examen de prácticas en el laboratorio (20% nota). Al igual que en la convocatoria ordinaria, para aprobar es necesario obtener una calificación mínima de 5 tanto en las prácticas como en el examen final escrito.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los alumnos dispondrán del siguiente material:

- Transparencias utilizadas en clases de aula

- Enunciados de problemas para clases de problemas
- Enunciados de prácticas de las sesiones de laboratorio.

## Calendario y horario

BLOQUE TEMÁTICO

CARGA ECTS

PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Bloque I: Fundamentos de Electrónica Digital

1 ECTS

Semanas 1 a 3

Bloque II: Circuitos digitales combinacionales

2 ECTS

Semanas 4 a 7

Bloque III: Circuitos digitales secuenciales

2 ECTS

Semanas 8 a 12

Bloque IV: Memorias

1 ECTS

Semanas 13 a 15

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

50

Clases prácticas de aula (A)

9

Realización de ejercicios propuestos

30

Laboratorios (L)

15

Realización de guiones de prácticas

10

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

4

Tutorías grupales (TG)

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

2

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

---

Luis Alberto Marqués Cuesta: Teoría, Problemas y Laboratorio.

Despacho 1D062, e-mail: lmarques@ele.uva.es, teléfono 983423000 ext. 5503.

Martín Jaraíz Maldonado: Laboratorio.

Despacho 1D057, e-mail: mjaraiz@ele.uva.es, teléfono: 983423677.

---

## Idioma en que se imparte

CASTELLANO.

---