



GUÍA DOCENTE 2024-2025  
**Diseño e Implementación de Sistemas Digitales**

**1. Denominación de la asignatura:**

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DIGITALES

**Titulación**

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

**Código**

8827

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Ingeniería de Computadores

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Electromecánica

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :**

César Represa Pérez, Miguel Ángel Lozano Pérez

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

Miguel Ángel Lozano Pérez

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Cuarto curso – Séptimo semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Optativa



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura**

Conforme a la Memoria de la Titulación

Competencias Generales de Grado:

1. Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de educación secundaria general.
2. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional.
3. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes.
4. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Específicas de la Titulación:

IC1, IC2

Competencias Académicas Generales:

CG1, CG4, CG6, CG8, CG9, CG11

Competencias Transversales:

Competencias Instrumentales:

CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8

Competencias Personales:

CT9

Competencias Sistemáticas:

CT14, CT16, CT17, CT18, CT21, CT22, CT23, CT24, CT25, CT26, CT27



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Se adquirirán conocimientos para profundizar en el estudio de la estructura de los sistemas concurrentes y su programación en VHDL.</p> <p>Los alumnos conocerán las técnicas básicas de análisis y de diseño de los circuitos electrónicos digitales. Dichas técnicas les permitirán analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos digitales que se utilizan en el campo de la Informática. Se tendrán las bases de electrónica digital sobre sistemas combinacionales y secuenciales, específicos como base del estudio de la arquitectura de los computadores.</p> <p>Aprenderán a diseñar programando los circuitos integrados, desde un pequeño sistema digital a un pequeño microprocesador o circuito de control.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p style="text-align: center;"><b>LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN DE HARDWARE</b></p> <p><b>Programación en VHDL</b></p> <p>Sintaxis del lenguaje.</p> <p>Tipos de datos.</p> <p>Entidad.</p> <p>Arquitectura del lenguaje</p> <p>Subprogramas: procedimientos y funciones</p> <p>Librerías, paquetes.</p> <p><b>Síntesis en VHDL</b></p> <p>Realización de diseños e implementación en dispositivos lógicos programables.</p> <p><b>Simulación</b></p> <p>Simulación de sistemas en VHDL</p> <p style="text-align: center;"><b>SISTEMAS COMBINACIONALES</b></p> <p><b>Elementos básicos</b></p> <p>Multiplexores.</p> <p>Decodificadores...</p> <p style="padding-left: 20px;">Analogías en VHDL</p> <p style="text-align: center;"><b>SISTEMAS SECUENCIALES</b></p> <p><b>Biestable</b></p> <p>Elemento básico de memoria</p> <p><b>Registros y contadores</b></p> <p>Elementos fundamentales de cualquier diseño.</p> <p>Analogías en Vhdl con instrucciones for e if.</p> |



### PROGRAMACIÓN PRÁCTICA EN VHDL

**Prácticas: Arquitectura de flujo de datos**

Estudio, análisis y programación de una arquitectura de flujo de datos.

Concepto y programación de Block

**Prácticas: Arquitectura algorítmica**

Estudio, análisis y programación de una arquitectura serie o algorítmica

**Prácticas: Procedimientos y funciones**

Estudio, análisis y programación de procedimientos y funciones. Aplicación a la programación estructurada.

**Práctica: Síntesis**

Aplicación de un programa en VHDL a un circuito FPGA o CPLD.

**9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=8827&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8827&auth=SAML)

### 10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

| Metodología                                                            | Competencia relacionada                                                              | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                                                        | IC1, IC2, CG1, CG4, CG6, CG8, CG11, CT14, CT22, CT26                                 | 24                 | 36               | 60             |
| Clases prácticas (pequeño grupo)                                       | IC1, IC2, CG8, CG9, CT1, CT2, CT3, CT5, CT8, CT9, CT16, CT17, CT18, CT21, CT22, CT24 | 20                 | 30               | 50             |
| Seminarios, Debates Tutorías,...                                       | CT3, CT23, CT25                                                                      | 4                  | 0                | 4              |
| Realización de trabajos, Informes, Memorias, Pruebas de Evaluación,... | IC1, IC2, CG9, CT1, CT2, CT3, CT14, CT17, CT18                                       | 6                  | 30               | 36             |
| <b>Total</b>                                                           |                                                                                      | 54                 | 96               | 150            |



### 11. Sistemas de evaluación:

En primera convocatoria se tendrá en cuenta la media ponderada de las notas obtenidas en los diferentes procedimientos.

La asistencia a prácticas es obligatoria, debiendo cumplirse un mínimo del 80% de asistencia y se corresponde con la evaluación continua de prácticas para poder ser ésta evaluada.

Salvo en el trabajo de la asignatura que se realiza por grupos, en segunda convocatoria, aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en primera convocatoria, o que deseen aumentar su calificación, podrán realizar una prueba final de los procedimientos de evaluación, teórico o práctico; manteniéndose la nota adquirida en el resto de procedimientos.

| Procedimiento                                            | Peso         |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| Evaluación continua de prácticas de laboratorio          | 30 %         |
| Evaluación continua de problemas                         | 20 %         |
| Trabajo orientado a proyecto: Planteamiento y desarrollo | 10 %         |
| Trabajo orientado a proyecto: Entrega y presentación     | 40 %         |
| <b>Total</b>                                             | <b>100 %</b> |

### Evaluación excepcional:

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL

La evaluación excepcional consistirá en la realización de un examen con las siguientes partes.

- 1 .- Parte práctica. (30%)
  - 2 .- Parte teórica. (40%)
- y la realización de un trabajo individual práctico y su exposición.(30%)

#### PROGRAMA UNIVERSITARIO CANTERA

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.



**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y Proyector  
Bibliografía disponible en la Biblioteca  
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual  
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.  
SW demo para alumnos para desarrollo de aplicaciones VHDL.

**13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

**14. Idioma en que se imparte:**

Español