

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

**ADENDA A LA GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:**

**Diseño y Tecnología de Circuitos Impresos  
(2020 - 2021)**

### 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Diseño y Tecnología de Circuitos Impresos</b>	Código: <b>339390904</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática</b></li> <li>- Curso: <b>4</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> </ul>	

### 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>BEATRIZ RODRIGUEZ MENDOZA</b>						
- Grupo: <b>GTPA, GPE y GPX</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>BEATRIZ</b>						
- Apellido: <b>RODRIGUEZ MENDOZA</b>						
- Departamento: <b>Ingeniería Industrial</b>						
- Área de conocimiento: <b>Tecnología Electrónica</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922 845249</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>bmendoza@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico o videoconferencia
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico o videoconferencia
Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Meet de Google con el usuario correo@ull.edu.es. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del aula virtual.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Tipo de tutoría	Medio o canal
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Virtual	Correo electrónico o videoconferencia

Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Virtual	Correo electrónico o videoconferencia
Observaciones: Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Meet de Google con el usuario correo@ull.edu.es. El horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma a través del aula virtual.						

## 7. Metodología no presencial

### Actividades formativas no presenciales

Actividades formativas	Equivalencia GD
Sesiones virtuales/clases en línea del profesor/a	Clases teóricas
Videos explicativos grabados por el/la docente	Clases teóricas
Inclusión de documentación sobre cada tema	Estudio autónomo, preparación clases teóricas/prácticas, etc.
Realización de pruebas evaluativas en línea	Exámenes, test, etc.
Tutorías	Asistencia a Tutoría
Sesiones virtuales/clases en línea de la profesora	Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)

### Comentarios

*Nota: En el escenario de no presencialidad, para realizar el seguimiento de la asignatura y la evaluación, necesitará disponer de un PC con conexión a internet (cámara y micrófono) y tener instalado el software de diseño electrónico específico utilizado en la asignatura.*

La metodología docente consistirá:

- **Clases de teoría**, donde se expondrán los contenidos básicos del temario, serán sesiones virtuales en línea con la profesora y/o videos explicativos grabados.

Previamente, a través del aula virtual, se aportará material adicional (apuntes o bibliografía) para reforzar lo explicado en clase, así como permitir la preparación previa de las mismas. Se utilizará la tableta gráfica, acceso a webs y programas CAD, CAE específicos.

El trabajo presencial en línea, consistirá en tomar apuntes, participar con planteamiento de dudas y el desarrollo de ejercicios en la clase.

El trabajo no presencial (autónomo), individual o en grupo, consistirá en utilizar el acceso a webs, revisar el material aportado, utilizar los programas CAD y CAE para la preparación previa de las clases de teoría y la resolución de actividades.

- **Clases prácticas**, de especial importancia en este tipo de asignatura. Se realizarán a lo largo del cuatrimestre, con sesiones prácticas todas las semanas.

La equivalencia de las clases prácticas son, además de la resolución de ejercicios y casos prácticos, sesiones virtuales en

línea con la profesora de la asignatura para la resolución de dudas durante la realización de dichos ejercicios y casos. En estas clases se realizarán prácticas con el uso de programas de diseño electrónico CAD que permiten desarrollar los contenidos teóricos explicados en las clases de teoría. Para ello se suministrará previamente la guía de cada práctica y se explicará el desarrollo de la misma, las herramientas software a utilizar y se fijarán los objetivos a alcanzar.

El trabajo presencial en línea de cada estudiante consistirá en poner en práctica los procedimientos explicados y anotar las incidencias y resultados de los mismos. En las sesiones de prácticas en las que se requiera entregar resultados, cada estudiante deberá subir al aula dichos resultados dentro de las fechas establecidas previamente, en el caso de tener que presentar la PCB elaborada, deberá entregarla al finalizar la sesión de prácticas correspondiente. Una vez finalizada la totalidad de las prácticas, cada estudiante asistirá a una entrevista o prueba demostrativa práctica, para la corrección y puntuación de las prácticas de forma individual.

El trabajo no presencial (autónomo) de cada estudiante antes de asistir a las sesiones prácticas consiste en la comprensión del guión de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica así como el repaso de los conceptos adquiridos en la titulación y que son necesarios para el éxito de la práctica. Mediante la utilización de herramientas adecuadas (CAD, CAE, procesador de texto, webs), tendrá que llevar a cabo la puesta en común de las anotaciones personales, generar toda la documentación necesaria para el diseño y fabricación de un prototipo de placa de circuito impreso según las especificaciones exigidas y finalmente, elaborar los informes de las prácticas según los guiones de las mismas.

- **El aula virtual** se utilizará para indicar los enlaces Meet de la aplicación Google, por el que se realizaran las sesiones teóricas, prácticas y de tutorías, poner a disposición del alumnado el material necesario para el desarrollo de las prácticas y para que se puedan entregar las actividades/tareas que se planteen durante el desarrollo de las mismas. Se deberán responder en el Aula Virtual a cuestionarios sobre los contenidos que se vayan explicando. En general, será el medio utilizado para las pruebas de evaluación. El aula virtual también se considera un medio de comunicación directo, de modo que en ella se podrá publicar no sólo lo ya dicho sino también incidencias que influyan en el funcionamiento de la asignatura, cambios de horarios de clase y/o tutorías.

- **Tutorías:** Están orientadas a supervisar el progreso del alumnado y del grupo al que pertenece. Se permitirá la resolución de dudas y asesoramiento. Las tutorías serán de carácter tanto presencial mediante la herramienta GMeet y dentro de lo posible (dado los contenidos prácticos de la asignatura) no presenciales, a través del correo electrónico.

- **Trabajo en grupo:** Se plantearán una serie de actividades semanales que orienten el estudio y el trabajo, y que fomenten la colaboración en grupo. Estas actividades tienen un objetivo común que es la realización de un proyecto de PCB.

## 9. Sistema de evaluación y calificación no presencial

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Ponderación
Pruebas objetivas	10,00 %
Pruebas de respuesta corta	30,00 %

Informes/Memorias/Trabajos/Proyectos individuales o grupales	40,00 %
Trabajo: Realización de un diseño de PCB dentro del plazo establecido	10,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	10,00 %

### Comentarios

A continuación se recogen las consideraciones más relevantes relacionadas con la evaluación de la asignatura que se establecen en el "Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016) o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones."

A continuación se describen los aspectos relativos a las actividades que componen tanto la evaluación continua como la alternativa.

#### **-MÉTODO A: Evaluación continua.**

La evaluación se realizará según la siguiente ponderación:

a) Actividades prácticas entregadas (10%, 1 punto): La actividad se valora entre 0 y 10. Se plantearán diversas actividades, dentro de los horarios designados para ello. Al finalizar cada sesión práctica, de forma individual o en grupo de dos como máximo, se deberá entregar (subir al aula virtual) una ficha y/o fichero con los resultados obtenidos. La actividad se considerará superada cuando se realice correctamente. En caso de no entregar la actividad dentro del plazo establecido, o de no superarla, la puntuación en la misma es de 0 puntos.

b) Realización de un proyecto (10%, 1 punto): La actividad se valorará entre 0 y 10. Consistirá en un trabajo de diseño a realizar por grupos de dos estudiantes relacionado con elaboración física de una PCB. La actividad se considerará superada cuando se realice correctamente y sin plagio. De no entregar esta actividad dentro del tiempo establecido o de detectar plagio, la puntuación en la misma es de 0 puntos. En el caso de que se pase al escenario 2, y no se haya completado la fabricación de la PCB. La evaluación se llevará a cabo de forma remota mediante la entrega del diseño de una PCB completamente terminado junto con una memoria descriptiva del proceso de fabricación.

c) Informes prácticos (40%, 4 puntos). La actividad se valorará entre 0 y 10. Se requiere obtener un mínimo de 5 sobre 10 para que pueda contribuir en la calificación final de la asignatura. Al finalizar cada bloque de prácticas se entregará un informe o memoria, a elaborar por el grupo de máximo dos estudiantes, en el que se valorará que figuren los cálculos, criterios de selección de los componentes, simulación y análisis de los resultados, diseños de PCB, y demostrar que sabe manejar documentación técnica en inglés (segunda lengua a considerar), etc. Se deberán entregar dentro de los plazos establecidos que serán publicados en el aula virtual de la asignatura con la suficiente antelación. En caso de detectarse plagio en alguno de los informes o no ser presentados dentro de la fecha establecida, la calificación será de 0 puntos.

d) Realización de prueba demostrativa práctica (10%, 1 punto). La evaluación se llevará a cabo de forma remota. La nota de esta prueba se valora entre 0 y 10. Es una prueba individual en el que se deberá demostrar los conocimientos prácticos adquiridos y el uso de la aplicación CAED utilizada en el desarrollo de las prácticas (se requiere que el alumno tenga instalada en su PC la herramienta de prácticas u otra equivalente acordada entre el alumno y el profesor). De no presentarse

a esta prueba su calificación es de 0 puntos.

e) Examen (30%, 3 puntos): La evaluación se llevará a cabo de forma remota. La actividad se valorará entre 0 y 10. Se requiere obtener un mínimo de 3,5 sobre 10. Examen de teoría de respuesta corta que tendría lugar en cada convocatoria del curso académico en la fecha oficial establecida por el centro. De no presentarse a esta prueba la calificación final de la asignatura será de No presentado.

La ev. continúa es aplicable a las convocatorias de Junio, Julio y Septiembre. Para poder optar a esta modalidad, se deberá tener un porcentaje de asistencia a las clases prácticas del 85% (2 faltas) puesto que están consideradas de carácter obligatorio en esta asignatura, haber presentado los informes prácticos (apartado c) dentro de la fecha establecida y haber obtenido los mínimos exigidos en los apartados c y e. Sólo así, la calificación final corresponderá a la suma de las puntuaciones obtenidas en los apartados a, b, c, d y e. En caso contrario, la nota final de la asignatura será únicamente la nota ponderada del examen (apartado e), es decir un máximo de un 3 sobre 10.

#### **- MÉTODO B: Evaluación alternativa**

Aplicable cuando no se entreguen los informes prácticos (apartado c) dentro de la fecha establecida, y/o no se asista al 85% de las sesiones prácticas, y/o no se cumplan los mínimos exigidos en los apartados c y e de la modalidad A. En este caso, se realizará un Examen consistente en dos partes (teórico y práctico) dentro de las fechas fijadas por el centro (Junio/Julio/Septiembre). La evaluación se realizará en su totalidad de forma remota. La parte teórica consistirá en un examen de respuesta corta. La parte práctica consistirá en una prueba de desarrollo de un supuesto práctico completo donde se evalúan los conocimientos adquiridos y el uso de la aplicación CAED utilizada en el desarrollo de las prácticas (se requiere que el alumno tenga instalada la herramienta de prácticas u otra equivalente acordada entre el alumno y el profesor). Para superar cada una de las partes se necesitan al menos 5 puntos en cada parte. La nota final en el caso de superar ambas partes (teoría $\geq$ 5 y práctica $\geq$ 5), será la media aritmética de las dos partes. En caso de sólo superar una parte, no se superará la asignatura, y la nota final que figurará en el acta será la obtenida más baja de las dos partes (nota final=mín(teórico, práctico)).