ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000108 - Electronica I

PLAN DE ESTUDIOS

59SO - Grado En Ingenieria De Sonido E Imagen

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....10
8. Recursos didácticos....13
9. Otra información....14
10. Adendas....15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000108 - Electronica I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SO - Grado en Ingenieria de Sonido e Imagen
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria Y Sistemas De Telecomunicacion
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Rita Hogan Teves De Almeida	A4202	rita.hogan@upm.es	Sin horario.
Angel Manuel Groba Gonzalez	A4214	angelmanuel.groba@upm.es	Sin horario.
Pedro Jose Lobo Perea (Coordinador/a)	A4202	pedro.lobo@upm.es	Sin horario.

Agustin Rodriguez Herrero	A4214	agustin.rodriguez@upm.es	Sin horario.
Luis Narvarte Fernandez	A4218	luis.narvarte@upm.es	Sin horario.
Francisco Martinez Moreno	A4210	francisco.martinezm@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Talleres De Iniciacion A La Ingenieria

- Analisis De Circuitos I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Sonido e Imagen no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE TEL12 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

CG 05 - Capacidad de trabajo en equipo y en entornos multidisciplinares.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA153 - Entender el diagrama de bloques de sistemas electrónicos sencillos aplicados en el sector de las telecomunicaciones

RA154 - Conocer la función y características básicas de los componentes electrónicos pasivos (Resistencia, condensador y bobina). Conocer sus propiedades básicas.

RA152 - Entender las características principales de los bloques funcionales que componen un sistema electrónico básico (amplificador, atenuador, alimentación, ADC, DAC).

RA155 - Entender el modelo y las propiedades básicas de los amplificadores y su implementación con amplificadores operacionales ideales.

RA156 - Conocer la función y características básicas de los componentes electrónicos activos (diodo, transistor bipolar y unipolar).

RA151 - Entender la nomenclatura y propiedades básicas de las señales elementales que se utilizan en los circuitos electrónicos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El convencimiento de que todo graduado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones, de Sistemas de Telecomunicación, de Sonido e Imagen y Telemática debe contar con fundamentos de electrónica ha conducido a que en el segundo semestre se curse una asignatura con los fundamentos de la electrónica analógica, Electrónica I, y en el tercer trimestre se curse otra asignatura con los fundamentos de la electrónica digital, Electrónica II.

Mientras que para los estudiantes del Grado en Ingeniería Telemática su único contacto con la electrónica son las asignaturas de Electrónica I y II, para los estudiantes de los otros tres grados estas asignaturas son una base firme para los cursos posteriores. Estas condiciones de contorno modulan los contenidos de ambas asignaturas.

La siguiente tabla muestra el número de resultados de aprendizaje de otras materias cuya consecución resulta recomendable, muy conveniente o indispensable para el adecuado seguimiento de Electrónica I.

Materia	Recomendable	Muy Conveniente	Indispensable

M01: Matemáticas	8	0	2
M02: Análisis de Circuitos	4	2	10
M03: Programación	2	1	0
M08: Sistemas de Comunicación	4	2	1
M10: Ingeniería y Sociedad	8	3	8
M11: Comunicación profesional	7	0	0

Destaca la importancia de la materia Análisis de Circuitos con 10 resultados de aprendizaje indispensables (y 16 en total), fundamentalmente provenientes de la asignatura Análisis de Circuitos I, dado que la práctica totalidad de sus contenidos representa un importante requisito para poder abordar con garantías Electrónica I. Destaca también la materia Ingeniería y Sociedad con 8 resultados de aprendizaje indispensables (y 19 en total), fundamentalmente provenientes de algunas bases imprescindibles que se establecen en la asignatura Talleres de Iniciación a la Ingeniería y de algunos mínimos convenientes que se cubren en Técnicas de Búsqueda y Sistemas de Información. Aunque en menor medida, también hay requisitos para Electrónica I en la asignatura Introducción a las Telecomunicaciones de la materia Sistemas de Comunicación, en tanto en cuanto se introducen aquí los fundamentos de los sistemas de telecomunicación, en cuyos detalles de estructura interna e implementación continúa profundizando Electrónica I. De la materia Matemáticas destaca el apoyo necesario en el manejo de funciones o la resolución de sistemas de ecuaciones, así como el recomendable conocimiento de lo que representa el desarrollo en serie de Fourier de funciones periódicas. También resulta de interés la introducción a los procesadores y su manejo de datos en la asignatura Programación I (materia Programación) y los resultados de aprendizaje que facilitan la organización, realización y exposición de trabajos, incluidos en Comunicación Profesional.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los sistemas electrónicos
    1.1. Señales
    1.2. Sistemas
2. Componentes y dispositivos electrónicos
    2.1. Componentes pasivos, sensores y actuadores
    2.2. Diodos
    2.3. MOSFET
    2.4. BJT
3. Subsistemas electrónicos integrados
    3.1. Amplificadores
    3.2. Comparadores
4. Prácticas
    4.1. Práctica 1: Medidas en señales
    4.2. Práctica 2: Diodos
    4.3. Práctica 3: Transistores

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Presentación de la asignatura** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Señales. Definición y ejemplos. Señales periódicas y no periódicas. Propiedades de las señales periódicas. Señales sinusoidales y cuadradas. Propiedades. Señales con componente continua. Notación. Valor medio de una señal.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Potencia instantánea y potencia media. Valor eficaz o RMS. Sentido físico del valor eficaz. Comparación entre amplitudes y potencias de dos señales. Unidades logarítmicas relativas: dB. Unidades logarítmicas absolutas de potencia y tensión: dBm, dBV.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	**Señales en el dominio de la frecuencia. Espectro de señales sinusoidales, periódicas y no periódicas. Gestión del espectro. Características espectrales de señales típicas en sistemas electrónicos.** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Ruido. Concepto y cuantificación. Relación señal/ruido. Ejemplos de sistemas. Diagramas de bloques. Subsistemas típicos: transductores, amplificadores, filtros, comparadores, conversores A/D y D/A, fuentes de alimentación.** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

3	**Modelos de amplificadores: parámetros y efectos de carga.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Componentes pasivos** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Aula30 del Tema 1** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
4	**Sensores y actuadores.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Diodos: Física del semiconductor. Símbolo, característica I-V del diodo, tipos.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 1: Señales y sistemas.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	**Modelos y análisis gráfico y mediante modelo. Circuitos de aplicación con diodos: Rectificación y filtrado mediante condensador.** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Diodo Zener. Símbolo y característica I-V. Análisis mediante modelo. Circuito generador de consigna. Diodo LED y fotodiodo.** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	**Introducción a los FET, estructura, símbolos y curvas características, zonas de trabajo y modelos de los transistores MOSFET. Análisis en continua de circuitos que contienen MOSFET de acumulación.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2. Circuitos con diodos: Fuente de alimentación.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Aula30 Diodos** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Examen parcial 1** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
7	**Análisis gráfico de un amplificador con MOSFET. MOSFET en conmutación. Información de catálogo.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00			

	PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	**Introducción a los transistores BJT, estructura, símbolos y curvas características. Zonas de trabajo de los transistores BJT. Modelos de los transistores BJT. Análisis en continua de circuitos que contienen BJT.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	**Análisis gráfico de un amplificador con BJT. Transistor BJT en conmutación. Información de catálogo.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3. Transistores: aplicación.** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	**Amplificador operacional. Símbolo y modelo equivalente. Realimentación y cortocircuito virtual.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Aula30 Transistores** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
11	**Análisis amplificador inversor y no inversor. Consideraciones prácticas en circuitos con AO.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Examen parcial 2** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
12	**Análisis de amplificadores sumador y restador. Otros circuitos con amplificadores operacionales.** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Examen de laboratorio** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
13	**Comparadores. Comparadores con salida en colector abierto. Circuitos de aplicación.** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Resolución de ejercicios** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Aula30 Tema 3** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00

14				
15				
16				
17				**Examen global** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 **Examen solo prueba final** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Aula30 del Tema 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	4%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05
6	Aula30 Diodos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	4%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05
6	Examen parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	17%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04
10	Aula30 Transistores	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	4%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05
11	Examen parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	17%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04
12	Examen de laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	16%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05
13	Aula30 Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	4%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05

17	Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	34%	4 / 10	CG 02 CG 04 CG 05 CE B4 CE TEL12

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Examen de laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	16%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05
17	Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	34%	4 / 10	CG 02 CG 04 CG 05 CE B4 CE TEL12
17	Examen solo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CE B4 CE TEL12 CG 02 CG 04 CG 05

7.2. Criterios de evaluación

La nota de la asignatura se obtiene a partir de actividades distribuidas a lo largo del curso: actividades en grupo (Aula30), realización de dos exámenes parciales, examen de laboratorio y un examen global al final de la asignatura. El peso de los exámenes parciales (3,4 puntos), las actividades en grupo (1,6 puntos) y el examen de laboratorio (1,6 puntos) **obliga a que la asignatura sea llevada al día**.

La actividad de trabajo en grupo denominada Aula30 (el aula de clase de 60 alumnos se divide en dos aulas de 30 estudiantes) consiste en un examen individual, que previamente han preparado los miembros del grupo (4 estudiantes por grupo), del que se corrige un solo ejemplar por grupo, siendo la calificación de ese examen la nota de cada uno de los miembros del grupo que se han presentado a esta actividad de evaluación. A esta actividad solo se pueden presentar los estudiantes que la hayan preparado con su grupo de trabajo.

El examen de laboratorio consiste en la realización de una serie de medidas sobre un circuito montado con dispositivos estudiados en la asignatura y empleados en el laboratorio durante la realización de las prácticas.

En cada una de las pruebas escritas se evalúan tanto los conceptos como la capacidad de aplicarlos. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota media mayor o igual a 5 puntos, siendo necesario alcanzar una calificación de al menos 4 puntos, sobre 10, en el examen global.

Por otra parte, de acuerdo con la Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, aprobada el 25 de mayo de 2017, el alumno podrá elegir entre dos sistemas de evaluación, excluyentes y definitivos durante el curso:

Sistema de evaluación continua. Es el sistema por defecto. Se aplicará lo recogido anteriormente en esta Guía de Aprendizaje.

Sistema de sólo prueba final. Los alumnos que elijan este itinerario deberán presentar, antes del día 27 DE FEBRERO DE 2021, una solicitud por escrito al profesor de su grupo indicando la elección de este itinerario. El modelo de solicitud se encuentra en la página de la asignatura en Moodle. En este itinerario se realizará un conjunto de exámenes de teoría y un examen de laboratorio que reflejarán una complejidad y extensión similares a las del conjunto de pruebas realizadas en el sistema de evaluación continua. El examen de laboratorio será el mismo que se realice en el itinerario de evaluación continua y se hará en el horario de laboratorio que cada estudiante tenga asignado.

Se recuerda, que, según la normativa, **una vez elegido el itinerario de evaluación continua, no es posible el cambio de itinerario por parte del alumno** excepto por causa sobrevenida y de fuerza mayor.

En la fecha que determine la Subdirección de Ordenación Académica (habitualmente finales de junio o principios de julio) existirá una convocatoria extraordinaria para los alumnos de ambos itinerarios que no hayan aprobado la asignatura. Esta prueba escrita tendrá dos partes: la primera consistirá en un conjunto de ejercicios cortos entre los que se incorporarán cuestiones especificas relacionadas con las prácticas de laboratorio, y la segunda parte consistirá en problemas que evaluarán tanto los conceptos como la capacidad de aplicarlos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Hambley: Electrónica, 2ª ed. Prentice Hall, 2001.	Bibliografía	Libro para los cursos introductorios de electrónica de los estudios de ingeniería electrónica e informatica
Sedra y Smith: Circuitos Microelectrónicos, 5ª ed. McGraw-Hill	Bibliografía	Obra de consulta para el análisis y diseño de circuitos electrónicos
Malvino: Principios de electrónica, 7ª ed. McGraw-Hill, 2007.	Bibliografía	Libro de consulta para el análisis de circuitos electrónicos
Storey: Electrónica, de los sistemas a los componentes, Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.	Bibliografía	Libro de consulta para los temas 2 y 3 de la asignatura
Apuntes	Bibliografía	Apuntes elaborados por el profesorado de la asignatura correspondientes al Tema 1, parte del Tema 2 y parte del Tema 3
Colección de ejercicios	Bibliografía	Colección de ejercicios para todo el temario elaborados por el profesorado de la asignatura. Cada actividad de evaluación Aula30 cuenta con un conjunto adicional de ejercicios de referencia.
Diapositivas	Recursos web	Colección de diapositivas utilizadas por el profesorado en las exposiciones magistrales

Guiones de prácticas de laboratorio	Bibliografía	Texto que recoge los detalles necesarios para la correcta realización de las prácticas de laboratorio
Puesto básico de un laboratorio de electrónica	Equipamiento	Cada pareja de estudiante dispondrá de un puesto de laboratorio con: Fuente de alimentación, osciloscopio, generador de funciones, polímetro, ordenador.
Página de la asignatura en Moodle	Recursos web	La página de la asignatura contiene todos los recursos, salvo libros y equipamiento, de la asignatura. Aloja también herramientas de comunicación y evaluación.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Las tasas de éxito y rendimiento de esta asignatura tienen una vinculación evidente con la destreza de los estudiantes en la resolución de circuitos eléctricos adquirida en la asignatura de Análisis de Circuitos I, evidenciándose esta situación en el dato de que solo un 10% de los estudiantes que no han aprobado Análisis de Circuitos I aprueban Electrónica I. Por tanto, se recomienda fervientemente a los estudiantes que cursen esta asignatura el estudio y repaso de los teoremas fundamentales de análisis de circuitos y sus aplicaciones, con independencia de que hayan aprobado o no Análisis de Circuitos I.

10. Adendas

- Debido a las condiciones impuestas por la emergencia sanitaria debida a la pandemia de COVID–??19 se va a aplicar la misma estrategia de evaluación que se ha utilizado en el semestre de otoño. Los cambios respecto a lo inicialmente previsto en la Guía de la Asignatura son: • Se eliminan las actividades de evaluación en grupo “Aula30”. • Los pesos de las restantes actividades de evaluación de las modalidades de evaluación continua y evaluación mediante solo prueba final se modifican como sigue: ? Evaluación continua: ? Examen parcial 1: 20% ? Examen parcial 2: 20% ? Examen de laboratorio: 15% ? Examen global: 45% ? Evaluación solo prueba final: ? Examen de laboratorio: 15% ? Examen global: 45% ? Examen solo prueba final: 40% El resto de características de las actividades de evaluación (modalidad, tipo, duración, nota mínima...) y la evaluación de la convocatoria extraordinaria no sufren ninguna modificación.