ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595022023 - Electronica Analogica I

PLAN DE ESTUDIOS

59TL - Grado En Ingenieria Telematica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Requisitos previos obligatorios....2
4. Conocimientos previos recomendados....2
5. Competencias y resultados de aprendizaje....3
6. Descripción de la asignatura y temario....4
7. Cronograma....6
8. Actividades y criterios de evaluación....9
9. Recursos didácticos....15
10. Otra información....16
11. Adendas....18

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595022023 - Electronica Analogica I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59TL - Grado en Ingenieria Telematica
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 *
Sergio Lopez Gregorio	A4219	sergio.lopez@upm.es	Sin horario. A especificar por el profesor
Manuel Vazquez Rodriguez (Coordinador/a)	A4207	m.vazquez@upm.es	Sin horario. A especificar por el profesor

Juan Manuel Meneses Chaus	A4215	juan.meneses@upm.es	Sin horario. A especificar por el profesor
Francisco Martinez Moreno	A4210	francisco.martinezm@upm.es	Sin horario. A especificar por el profesor

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

3. Requisitos previos obligatorios

3.1. Asignaturas previas requeridas para cursar la asignatura

- Electronica I

3.2. Otros requisitos previos para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado En Ingenieria Telematica no tiene definidos requisitos para esta asignatura.

4. Conocimientos previos recomendados

4.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Analisis De Circuitos Ii

- Analisis De Circuitos I

4.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

5. Competencias y resultados de aprendizaje

5.1. Competencias

CE EC05 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

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

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

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

CG 11 - Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

5.2. Resultados del aprendizaje

RA916 - Utilizar las técnicas de análisis de circuitos para analizar el funcionamiento de circuitos básicos con transistores bipolares y unipolares

RA552 - Utilizar las técnicas de análisis de circuitos para analizar el funcionamiento de circuitos básicos con diodos

RA915 - Utilizar programas de simulación de circuitos analógicos como ayuda para analizar y diseñar circuitos basados en diodos, transistores (bipolares y unipolares) y amplificadores operacionales

RA556 - Utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos para analizar el funcionamiento de circuitos lineales y no lineales basados en amplificadores operacionales

RA914 - Diseñar, a partir de unas especificaciones, circuitos de baja complejidad basados en diodos, transistores (bipolares y unipolares) y amplificadores operacionales

RA560 - Implementar circuitos de baja complejidad basados en diodos, transistores (bipolares y unipolares) y amplificadores operacionales

RA557 - Interpretar la información básica incluida en las hojas de características de los diodos, transistores (bipolares y unipolares) y amplificadores operacionales

RA554 - Entender el comportamiento, a nivel de modelo, de los diodos, transistores bipolares y unipolares en condiciones de trabajo de pequeña señal

RA553 - Entender de forma gráfica y analítica el funcionamiento de los transistores bipolares y unipolares

6. Descripción de la asignatura y temario

6.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura está estrechamente vinculada a la asignatura de Electrónica I, siendo los conocimientos impartidos en dicha asignatura imprescindibles para alcanzar con éxito los objetivos de aprendizaje planteados en la asignatura. Asimismo son imprescindibles las técnicas de análisis de circuitos impartidas en la asignatura Análisis de Circuitos I.

Las recomendaciones de estudio para alcanzar con éxito los objetivos planteados en la asignatura que se aconsejan seguir son las siguientes:

- Realización de todas las actividades, tanto individuales como de grupo, propuestas en la guía de aprendizaje.
- Seguir con atención las clases expositivas recogiendo de forma escrita las explicaciones más relevantes sobre conceptos y análisis que el profesor realice. Las transparencias de cada tema son un recurso de apoyo para el profesor en las clases y se facilitan al alumno para un mejor seguimiento de las mismas. No están pensadas para ser el único material de estudio del alumno. Las anotaciones escritas tomadas durante el seguimiento de la clase expositiva y la consulta de la bibliografía recomendada serán la clave para un correcto aprendizaje de la asignatura.
- Anotar en un folio, a modo de resumen y cada semana, los conceptos, métodos de análisis o fórmulas más importantes que se hayan estudiado.
- Consultar la bibliografía recomendada para aclarar o complementar los diferentes conceptos impartidos en las clases expositivas.
- Asistir, de forma periódica, a las tutorías para disipar las posibles dudas sobre los conceptos teóricos más importantes o sobre las soluciones de ejercicios realizados por el alumno.

6.2. Temario de la asignatura

1. Circuitos con diodos
    1.1. Circuitos rectificadores
    1.2. Estabilizadores de tensión
    1.3. Circuitos recortadores
    1.4. Modelo del diodo en pequeña señal
2. Circuitos con transistores
    2.1. Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor bipolar
    2.2. Modelo de pequeña señal del transistor bipolar
    2.3. Circuitos básicos con transistores bipolares
    2.4. Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor unipolar
    2.5. Modelo de pequeña señal del transistor unipolar
    2.6. Circuitos básicos con transistores unipolares
3. Circuitos con amplificadores operacionales
    3.1. Circuitos básicos y de aplicación
    3.2. Circuitos no lineales
4. Practicas de Laboratorio
    4.1. Práctica 1. Circuitos básicos con diodos
    4.2. Práctica 2. Circuitos básicos amplificadores
    4.3. Práctica 3. Circuitos básicos con amplificadores operacionales
    4.4. Práctica 4. Aplicación

7. Cronograma

7.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Presentación Plan Docente de la Asignatura** Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas **T1. Introducción. Diagrama de bloques de una fuente lineal. Rectificador de media onda. Rectificador de media onda y onda completa con condensador de filtrado. Etapa de entrada de una fuente lineal simétrica (I).** Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**T1. Etapa de entrada de una fuente lineal simétrica (II). Funcionamiento del diodo Zener como estabilizador . Estabilizador Zener en fuente lineal de tensión. Circuitos recortadores. Modelo del diodo en pequeña señal.** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**T1. Ejercicios** Duración: 03:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**T1. Entregable** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:45
4	**T2. Introducción. Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor bipolar.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 1: Circuitos básicos con diodos (I)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	**T2. Modelo de pequeña señal del transistor bipolar. Análisis del amplificador en emisor común en pequeña señal.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 1: Circuitos básicos con diodos (II)** Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Practica 1** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
6	**T2. Etapas de salida: Análisis del amplificador push-pull Análisis gráfico del funcionamiento de un circuito con transistor unipolar** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **T2. Ejercicios** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Prueba evaluación parcial 1** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00

7	**T2. Modelo de pequeña señal del transistor unipolar. Análisis del amplificador en fuente común en pequeña señal** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **T2. Ejercicios** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	**T2. Ejercicios** Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **T3. Introducción. Análisis del amplificador no inversor e inversor. Análisis del amplificador diferencial e instrumentación** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**T2. Entregable** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:45
9	**T3. Análisis de los circuitos diferenciador e integrador. Análisis de filtros de primer orden. Análisis de un generador de corriente constante.** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 2. Circuitos básicos amplificadores** Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Practica 2** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
10	**T3. Análisis de circuitos rectificadores de precisión de media onda y onda completa. Análisis de los circuitos de medida de valor de pico y valor eficaz. Análisis de circuitos comparadores (I)** Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	**T3. Análisis de circuitos comparadores (II). Análisis de circuitos multivibradores: aestable y monoestable. Análisis de un circuito generador de onda cuadrada y triangular** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **T3. Ejercicios** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	**T3. Ejercicios** Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3. Circuitos básicos con amplificadores operacionales** Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**T3. Entregable** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:45 **Practica 3** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15

13		**Práctica 4. Aplicación** Duración: 03:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Practica 4** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15
14				
15				
16				
17				**Prueba de evaluación parcial 2** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 **Prueba final. Teoría** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 **Nota Laboratorio** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00

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.

8. Actividades y criterios de evaluación

8.1. Actividades de evaluación de la asignatura

8.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	T1. Entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:45	3.5%	0 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05
5	Practica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	0 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11
6	Prueba evaluación parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	19.8%	3 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05 CG 02
8	T2. Entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:45	3.5%	0 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05
9	Practica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	0 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11
12	T3. Entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:45	3.5%	0 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05
12	Practica 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	0 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11
13	Practica 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	12%	0 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11

17	Prueba de evaluación parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	39.7%	3 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05 CG 02

8.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba final. Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05 CG 02
17	Nota Laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	30%	4 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11

8.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba convocatoria extraordinaria. Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CG 03 CG 04 CE EC05 CG 02
Prueba convocatoria extraordinaria. Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CG 03 CE EC05 CG 02 CG 11

8.2. Criterios de evaluación

De acuerdo con la Normativa de Evaluación del Aprendizaje en las Titulaciones de Grado de la Universidad Politécnica de Madrid con planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007, el alumno podrá elegir entre dos sistemas de evaluación excluyentes en la convocatoria ordinaria:

- Sistema mediante evaluación continua.
- Sistema de evaluación mediante sólo prueba final: los alumnos que elijan esta modalidad deberán presentar, antes de la segunda semana posterior a la publicación de las calificaciones de la primera prueba parcial, una solicitud por escrito al coordinador de la asignatura indicando la elección de este sistema de evaluación [1].

Todas las notas que se citan en este texto se ajustan al baremo comprendido entre 0 y 10 puntos.

La asignatura se supera si la Nota Final es mayor o igual a 5 puntos.

La calificación final de la asignatura se obtendrá según la siguiente expresión:

Nota Final = 0,7 · Nota Teoría + 0,3 · Nota Laboratorio

siempre que Nota Teoría >= 4,0 y Nota Laboratorio >= 4,0. En caso de no cumplirse lo anterior, la máxima calificación que se podrá obtener en la asignatura será de 4 puntos.

Los aprobados de Teoría y Laboratorio (Nota Teoría >= 5,0 o Nota Laboratorio >= 5,0) se guardarán atendiendo a lo estipulado en el artículo 16, apartado 2 de la Normativa de evaluación de la Universidad.

ITINERARIO DE EVALUACIÓN CONTINUA

La nota de la asignatura se obtiene a partir de actividades distribuidas a lo largo del curso:

- Exámenes parciales de los temas de la asignatura.
- Prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria [2]).

- Ejercicios entregables asociados a la teoría de realización en grupos colaborativos de estudiantes en el aula.

Una falta de asistencia sin justificar a las actividades que exigen asistencia obligatoria supondrá la calificación de 0 puntos en la nota de la respectiva actividad.

La acumulación de dos faltas de asistencia sin justificar a las actividades que exigen asistencia obligatoria supondrá la calificación de No Presentado en la Nota Laboratorio de la convocatoria ordinaria.

La **Nota Teoría** se obtendrá según la siguiente expresión:

Nota Teoría = 0,85·NPEI+ 0,15· NEAT

Siendo *NPEI : Nota pruebas de evaluación individual* y *NEAT: Nota de entregables asociados a la teoría*.

Los entregables deberán haberse hecho en grupo y será imprescindible haber realizado como mínimo 2/3 de los mismos*, asimismo se exige que para que el entregable correspondiente a cada tema pueda computar se deberá haber asistido a 2/3 de las clases presenciales de teoría. El control de asistencia se realizará a lo largo del curso.*

Para aplicar en la ecuación anterior la expresión (0,15· NEAT) será imprescindible que NPEI >= 4,0 puntos

Para obtener la NPEI se aplicará la siguiente fórmula:

NPEI = (1/3)·NPEP1 + (2/3)·NPEP2

Siendo *NPEP1: Nota Prueba de evaluación Parcial 1 y NPEP2: Nota Prueba de evaluación Parcial 2.*

Para aplicar la ecuación anterior de cálculo de la NPEI, será imprescindible que tanto NPEP1 como NPEP2 sean superiores a 3 puntos. En caso de no cumplirse lo anterior la máxima calificación que se podrá obtener en NPEI será de 3 puntos.

La prueba de evaluación Parcial 2 se celebrará en el mismo día, hora y aula que el examen final del itinerario de evaluación mediante sólo prueba final de la convocatoria ordinaria.

Para las pruebas de evaluación parciales se admitirá una hoja DIN-A4 original manuscrita, sólo por una cara, con anotaciones relacionadas con fórmulas o ecuaciones que sean difíciles de recordar. El objetivo de esta posible ayuda es centrar el aprendizaje del alumno en los conceptos y aplicaciones y no en los posibles detalles de las fórmulas o ecuaciones. Al finalizar la prueba se deberá entregar la hoja manuscrita con su nombre.

La **Nota Laboratorio** se obtendrá de la evaluación de las diferentes prácticas.

Se evaluarán los siguientes ítems:

Realización de los informes previos

Justificación de resultados de las diferentes actividades

Desarrollo de las prácticas en el laboratorio

Los pesos asignados a cada una de las prácticas serán los siguientes:

Práctica 1. Peso: 20%

Práctica 2. Peso: 20%

Práctica 3. Peso: 20%

Práctica 4. Peso: 40%

EVALUACIÓN MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL

La **Nota Teoría** se obtendrá de la calificación del examen final. El día en el que se realizará dicho examen lo establecerá la Subdirección de Ordenación Académica.
El examen constará de varios ejercicios con los que se evaluarán los resultados de aprendizaje definidos en la asignatura.

Para esta prueba de evaluación se admitirá una hoja DIN-A4 original manuscrita, sólo por una cara, con anotaciones relacionadas con fórmulas o ecuaciones que sean difíciles de recordar. El objetivo de esta posible ayuda es centrar el aprendizaje del alumno en los conceptos y aplicaciones y no en los posibles detalles de las fórmulas o ecuaciones. Al finalizar la prueba se deberá entregar la hoja manuscrita con su nombre.

La **Nota Laboratorio** se obtendrá del modo que se describe en el itinerario de evaluación continua. Según lo indicado en el artículo 14, punto 2, apartado (b), de la Normativa de evaluación, "en los sistemas de evaluación mediante una prueba final, también se podrá exigir la asistencia del estudiante a aquellas actividades de evaluación que estando distribuidas a lo largo del curso estén relacionadas con la evaluación de resultados de difícil calificación en la prueba final. En estos casos, el examen final de la convocatoria ordinaria no incluirá aquellas pruebas que evalúen estos resultados de aprendizaje".

EVALUACIÓN EN EL PERÍODO EXTRAORDINARIO

A la convocatoria extraordinaria de exámenes podrán asistir aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La **Nota Teoría** se obtendrá de la calificación del examen final. El día en el que se realizará dicho examen lo establecerá la Subdirección de Ordenación Académica.
El examen constará de varios ejercicios con los que se evaluarán los resultados de aprendizaje definidos en la asignatura.

Para esta prueba de evaluación se admitirá una hoja DIN-A4 original manuscrita, sólo por una cara, con anotaciones relacionadas con fórmulas o ecuaciones que sean difíciles de recordar. El objetivo de esta posible ayuda es centrar el aprendizaje del alumno en los conceptos y aplicaciones y no en los posibles detalles de las fórmulas o ecuaciones. Al finalizar la prueba se deberá entregar la hoja manuscrita con su nombre.

La **Nota Laboratorio** se obtendrá de la calificación del examen de laboratorio que se realizará el mismo día que el examen final. El día en el que se realizará dicho examen lo establecerá la Subdirección de Ordenación Académica.

El examen constará de varios ejercicios prácticos que se realizarán en el aula del laboratorio. Dichos ejercicios estarán relacionados con todas las prácticas del laboratorio y permitirán evaluar los resultados de aprendizaje definidos en la asignatura.

[1] El modelo de solicitud de evaluación mediante SOLO PRUEBA FINAL se encuentra disponible en la plataforma Moodle de la asignatura.

[2] Título II, Capítulo I, Artículo 14.1.a: Normativa de evaluación UPM (Aprobada en Consejo de Gobierno 25/5/2017).

9. Recursos didácticos

9.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Medios Audiovisuales	Equipamiento	Proyector de vídeo Ordenador portátil
Software	Otros	OrCAD PSpice: Captura y Simulación de circuitos electrónicos Navegador para acceder a Internet
Recursos de laboratorio	Equipamiento	Fuente de alimentación Osciloscopio digital Generador de señal Multímetro Ordenador personal con conexión a Internet
Medios documentales I	Bibliografía	HAMBLEY, Allan R. Electrónica. 2ª Edición FRANCO, Sergio. Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits. 3ª Edición PLEITE, J., VERGAZ, B y RUIZ, J.M. Electrónica Analógica para Ingenieros. Madrid: McGraw Hill, 2009
Medios documentales II	Otros	Tutoriales sobre manejo de instrumentos de laboratorio y OrCAD PSpice Transparencias y colección de ejercicios relacionados con los temas 1, 2, 3, y enunciados de cada una de las prácticas,

		disponibles en la plataforma Moodle Guía de aprendizaje \

10. Otra información

10.1. Otra información sobre la asignatura

Aclaración respecto al cronograma: La distribución temporal de las actividades presenciales indicadas en el cronograma no se ajustan a semanas del calendario escolar sino a bloques que incluyen 4 horas de actividad presencial por bloque. Las fechas concretas de las pruebas de evaluación aparecen en el Plan Semestral de Evaluación.

Modalidades metodológicas

Las metodologías que se utilizarán en las actividades presenciales serán las siguientes:

- *Clases expositivas:* el profesor desarrollará en el aula los contenidos asociados a un tema o a una práctica de laboratorio

- *Clases de problemas y ejercicios:* los alumnos, distribuidos en grupos, realizarán en el aula las actividades que proponga el profesor. Al término de algunas de estas clases cada grupo de alumnos entregará el resultado del trabajo realizado para su evaluación.
- *Clases prácticas:* los alumnos, distribuidos en parejas (salvo que las condiciones sanitarias no lo permitan), realizarán en el laboratorio las actividades que se reflejen en los enunciados de cada práctica. Durante la ejecución de cada práctica cada pareja de alumnos deberá entregar diferentes documentos al profesor para su evaluación.
- *Examen:* los alumnos, de forma individual, realizarán pruebas de evaluación escrita sobre los contenidos del temario de la asignatura.

Respecto a las actividades no presenciales se propone seguir las siguientes metodologías:

- *Trabajo individual:* cada alumno realizará, de forma individual, las actividades de estudio necesarias para el correcto aprendizaje de la asignatura.
- *Trabajo en grupo:* Los alumnos realizarán, en grupos, las actividades relacionadas con los ejercicios propuestos o con las prácticas del laboratorio

11. Adendas

- Con motivo de las condiciones derivadas de la pandemia por COVID-19 se deben adaptar los siguientes aspectos de la Guía inicialmente aprobada para el semestre de primavera del Curso 2020-2021. Teoría: Se impartirá en modalidad de Tele-enseñanza en modo síncrono mediante la plataforma Teams. Así pues, todas las referencias en la Guía a las clases presenciales de teoría se entenderán respecto a las clases en modalidad de Tele-enseñanza. Las actividades de evaluación entregables de cada tema en el itinerario de evaluación continua pasan a ser de tipo no presencial. Laboratorio: Se renumeran las prácticas propuestas al dividir en 2 la primera, resultando así la siguiente distribución de contenidos de laboratorio. Se indica entre paréntesis el porcentaje en primer lugar para la obtención de la Nota Laboratorio y a continuación el porcentaje resultante para la tabla 7.1.1: Práctica 1: Manejo de herramientas de laboratorio (10%, 3%) Práctica 2: Circuitos básicos con diodos (20%, 6%) Práctica 3: Circuitos básicos amplificadores (20%, 6%) Práctica 4: Circuitos básicos con amplificadores operacionales (20%, 6%) Práctica 5: Aplicación (30%, 9%)