

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Asignatura	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS		
Materia	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
Módulo	MATERIAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Plan	460 (I.T.T.) 512 (I.T.E.T.)	Código	45013 (I.T.T.) 46613 (I.T.E.T.)
Periodo de impartición	1er. CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	María Aboy Cebrián Lourdes Enríquez Giraudo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONO: 983 423000 E-MAIL: marabo@tel.uva.es ; louenr@tel.uva.es		
Departamento	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Los avances de la industria de semiconductores y las telecomunicaciones hacen cada vez más importante para los futuros ingenieros adquirir conocimientos sólidos de Microelectrónica. Estos conocimientos se fundamentan en los dispositivos y tecnología microelectrónica, así como en el análisis y diseño de circuitos analógicos y digitales incluidos en la mayoría de los sistemas electrónicos y de comunicaciones que forman parte de nuestra vida diaria. Estos aspectos son los que se abordan en las asignaturas del plan de Estudios, relacionadas con la Electrónica, dentro del bloque de Materias Básicas de Telecomunicaciones:

Materias Básicas de Telecomunicaciones (Electrónica)	Electrónica Analógica	Fundamentos de Electrónica
		Circuitos Electrónicos Analógicos
	Electrónica Digital	Circuitos Electrónicos Digitales
		Sistemas Electrónicos basados en Microprocesador

Partiendo de los conocimientos adquiridos en “Fundamentos de Electrónica”, la asignatura “Circuitos Electrónicos Analógicos” se ocupa del estudio de circuitos electrónicos básicos para procesamiento analógico de la señal.

De forma excepcional para este curso 2020-2021, se disminuye la presencialidad, pasando del 40% establecido en la memoria de verificación a una presencialidad del 35%, con el objetivo de optimizar los espacios seguros disponibles, ajustando su utilización al calendario de actividades lectivas y al tamaño más pequeño de los grupos y buscando la máxima presencialidad del estudiante a nivel del título.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se apoya en los conocimientos adquiridos en “Fundamentos de Electrónica”, pues los dispositivos electrónicos constituyen la base sobre la que se asientan los circuitos analógicos.

Por otra parte, las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para afrontar las siguientes asignaturas que forman parte del Bloque de Materias Específicas en cada uno de los Grados:

- a. Tecnologías de Telecomunicación: Microelectrónica de Radio Frecuencia, Instrumentación y Equipos Electrónicos.
- b. Tecnologías Específicas de Telecomunicación:
 - i. Mención en Sistemas de Telecomunicación: Tecnologías de Alta Frecuencia, Sistemas Electrónicos de Medida y Control.
 - ii. Mención en Telemática: Equipos Electrónicos e Instrumentación Virtual.
 - iii. Mención en Sistemas Electrónicos: Instrumentación Electrónica, Equipos Electrónicos de Medida y Alimentación, Ampliación de Instrumentación y Equipos Electrónicos, Diseño de Circuitos y Sistemas Analógicos, Circuitos de Radio Frecuencia.

1.3 Prerrequisitos

Para cursar esta asignatura con aprovechamiento es recomendable haber superado la asignatura *Fundamentos de Electrónica* que, junto a *Circuitos Electrónicos Analógicos* conforman la materia “Electrónica Analógica”. Además, es conveniente haber superado la asignatura Circuitos Eléctricos, pues proporciona un buen punto de partida para el tratamiento de los circuitos electrónicos.



Dado el escenario de "nueva normalidad" y atendiendo a la posible evolución de los acontecimientos, en esta asignatura se utilizan o se podrán utilizar herramientas docentes online para la docencia y la evaluación. El alumno deberá contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual y con los sistemas de videoconferencia.

Para la evaluación del aprendizaje de esta asignatura el alumno acepta utilizar los mecanismos técnicos que constan en esta Guía y aquellos que la Universidad determine y/o facilite.



2. Competencias

2.1 Generales

- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.
- GB1. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB2. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
- GB4. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.
- GB5. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

2.2 Específicas

- 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.
- T11. 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.

3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- Distinguir las distintas topologías de amplificadores y obtener sus parámetros característicos.
- Obtener la función de transferencia de circuitos amplificadores, así como representarla gráficamente y hacer un análisis crítico del mismo.
- Identificar las distintas topologías de realimentación y predecir los efectos que la realimentación tiene sobre sus características.
- Analizar circuitos básicos basados en amplificadores operacionales.
- Conocer y analizar etapas de salida en los amplificadores de potencia.
- Conocer distintas implementaciones y técnicas de diseño de filtros activos.
- Analizar circuitos generadores de señales triangulares, sinusoidales y cuadradas.
- Implementar en el laboratorio circuitos analógicos básicos, realizar medidas sobre los mismos y hacer un análisis crítico de los resultados.



4. Bloques temáticos

Bloque 1: Amplificación

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.5

a. Contextualización y justificación

Este bloque se centra en el estudio de la Amplificación, como concepto básico dentro del procesamiento analógico de señales.

Partiendo de conocimientos adquiridos en la asignatura “Fundamentos de Electrónica” como son la polarización, amplificación, impedancias características, análisis de pequeña señal, etc., se introducen dos conceptos nuevos: la variable frecuencia y la realimentación. Con ello se hará un análisis más completo y realista de los amplificadores, prediciendo su comportamiento en diversas situaciones.

Los temas 4, 5, y 6 analizan los distintos bloques básicos que conforman un amplificador dentro de un circuito integrado. Se revisan los conceptos de polarización, amplificación en modo diferencial y etapas de potencia dentro de la perspectiva del circuito integrado.

b. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Calcular la ganancia e impedancias de entrada y salida de un amplificador.
- Calcular la función de transferencia, representar el Diagrama de Bode de un amplificador e interpretarlo adecuadamente.
- Identificar las topologías de realimentación y analizar las características del amplificador realimentado.
- Analizar las distintas etapas de que consta un amplificador dentro de un circuito integrado.
- Hacer un análisis crítico de los resultados experimentales.

c. Contenidos

TEMA 1: Amplificadores

- 1.1 Introducción
- 1.2 Características y tipos de amplificadores
- 1.3 Etapas básicas en tecnología bipolar y MOS
- 1.4 Amplificadores multietapa

TEMA 2: Respuesta en Frecuencia de los Amplificadores

- 2.1 Características y elementos de análisis
- 2.2 Diagrama de Bode
- 2.3 Respuesta en baja frecuencia

TEMA 3: Amplificadores Realimentados

- 3.1 Concepto de realimentación
- 3.2 Topologías
- 3.3 Propiedades de los amplificadores con realimentación negativa
- 3.4 Estabilidad

TEMA 4: Polarización en Circuitos Integrados

- 4.1 Fuentes y espejos de corriente
- 4.2 Fuentes de tensión

TEMA 5: Amplificador Diferencial

- 5.1 Consideraciones generales
- 5.2 Par diferencial bipolar
- 5.3 Par diferencial MOS

TEMA 6: Etapas de Potencia

- 6.1 Introducción a la electrónica de potencia. Aplicación en energías renovables.
- 6.2 Clasificación de las etapas de potencia

d. Métodos docentes

Se detallan en el apartado 5: Métodos docentes y principios metodológicos

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en pruebas escritas o realizadas en línea, durante y al final del cuatrimestre (ver apartado 7).

g. Material docente

g1. Bibliografía básica

- N. Malik, *Circuitos Electrónicos, Análisis, Simulación y Diseño*, Prentice Hall, 1996.
- A. S. Sedra, K. Smith, *Circuitos Microelectrónicos*, Oxford University Press, 1999.
- J. Millman, A. Grabel, *Microelectrónica*, Hispano Europea, 1991

g2. Bibliografía complementaria

- Gray/Meyer, *Análisis y Diseño de Circuitos Integrados Analógicos*, Prentice Hall, 1995.
- D. Schilling, G. Belove, *Circuitos electrónicos discretos e integrados*, Marcombo, 1993.

g3. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Como apoyo para el estudio personal del alumno, se proporcionarán varios recursos telemáticos que estarán disponibles en la página de la asignatura Circuitos Electrónicos Analógicos en el Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

En este bloque se utilizan herramientas docentes online para la docencia y la evaluación. En caso de un transcurso normal de la docencia estarán disponibles las aulas informáticas del centro. En caso de una afección por medidas sanitarias especiales, el alumno debe contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual y con los sistemas de videoconferencia.

Los recursos necesarios incluyen:

- Documentación de apoyo para las clases teóricas y de problemas.
- Guiones de las prácticas de laboratorio voluntarias.
- Software para las prácticas de laboratorio voluntarias. Se utilizará una versión gratuita de un software de simulación de circuitos electrónicos Cadence OrCAD PSpice Designer, versión Lite 17.2 (válida solo para Windows). Requisitos mínimos del PC para poder instalar y ejecutar el software de simulación: 4GB de RAM y 10GB de espacio en disco.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.5 ECTS	Semanas 1 a 8

Bloque 2: El Amplificador Operacional

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.5

a. Contextualización y justificación

Uno de los bloques fundamentales en los circuitos integrados es el amplificador operacional. Por su importancia en el procesamiento analógico de señales, dedicaremos este bloque al estudio de su estructura y aplicaciones. Partiendo de las premisas del amplificador operacional ideal, estudiaremos aplicaciones básicas tanto lineales como no lineales, para a continuación considerar la influencia de no idealidades en el funcionamiento de algunos circuitos. Por último, estudiaremos algunos generadores de señal.

b. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer y analizar la estructura interna de un amplificador operacional (A.O.).
- Conocer las no idealidades de los A.O. y su influencia sobre el comportamiento de los circuitos.

- Conocer las aplicaciones fundamentales de los A.O.
- Analizar circuitos básicos con amplificador operacional.
- Conocer distintas implementaciones y técnicas de diseño de filtros activos.
- Analizar circuitos generadores de señales triangulares, senoidales y cuadradas.
- Hacer un análisis crítico de los resultados experimentales.

c. Contenidos

TEMA 7: Del amplificador diferencial al amplificador operacional

- 7.1 Estructura básica
- 7.2 Un A.O. real: el uA741
- 7.3 El A.O. ideal. Configuraciones básicas
- 7.4 No idealidades del A.O.

TEMA 8: Aplicaciones Lineales

- 8.1 Ejemplos
- 8.2 Filtros activos

TEMA 9: Aplicaciones no lineales

- 9.1 Comparadores
- 9.2 Rectificadores

TEMA 10: Generadores de señal: osciladores

- 10.1 Osciladores sinusoidales
- 10.2 Circuitos de relajación

d. Métodos docentes

Se detallan en el apartado 5: Métodos docentes y principios metodológicos

e. Plan de trabajo

Véase el Anexo I.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en pruebas escritas o realizadas en línea, durante y al final del cuatrimestre (ver apartado 7).

g. Material docente

g1. Bibliografía básica

- N. Malik, *Circuitos Electrónicos, Análisis, Simulación y Diseño*, Prentice Hall, 1996.
- A. S. Sedra, K. Smith, *Circuitos Microelectrónicos*, Oxford University Press, 1999.

- J. Millman, A. Grabel, *Microelectrónica*, Hispano Europea, 1991

g2. Bibliografía complementaria

- Gray/Meyer, *Análisis y Diseño de Circuitos Integrados Analógicos*, Prentice Hall, 1995.
- D. Schilling, G. Belove, *Circuitos electrónicos discretos e integrados*, Marcombo, 1993.

g3. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Como apoyo para el estudio personal del alumno, se proporcionarán varios recursos telemáticos que estarán disponibles en la página de la asignatura Circuitos Electrónicos Analógicos en el Campus Virtual.

h. Recursos necesarios

En este bloque se utilizan herramientas docentes online para la docencia y la evaluación. En caso de un transcurso normal de la docencia estarán disponibles las aulas informáticas del centro. En caso de una afección por medidas sanitarias especiales, el alumno debe contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual y con los sistemas de videoconferencia.

Los recursos necesarios incluyen:

- Documentación de apoyo para las clases teóricas y de problemas.
- Guiones de las prácticas de laboratorio voluntarias.
- Software para las prácticas de laboratorio voluntarias. Se utilizará una versión gratuita de un software de simulación de circuitos electrónicos Cadence OrCAD PSpice Designer, versión Lite 17.2 (válida solo para Windows). Requisitos mínimos del PC para poder instalar y ejecutar el software de simulación: 4GB de RAM y 10GB de espacio en disco.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.5 ECTS	Semanas 9 a 13

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Es fundamental que los alumnos adquieran los conceptos teóricos básicos de una manera integrada, y así puedan aplicarlos a la resolución tanto de cuestiones como de problemas, y que este aprendizaje les permita relacionar los diferentes aspectos de cada tema, así como su interacción con otros temas. Dada la dificultad debida a la disminución de la presencialidad, se intentará fomentar las tutorías y se utilizarán los siguientes métodos docentes:

- Clase presencial participativa.
- Resolución de problemas en clase participativa.
- Tutorías personales.



- Seminarios online (WebEx, Teams, etc.) a demanda para resolución de dudas y seguimiento de problemas propuestos.
- Seminarios online (WebEx, Teams, etc.) a demanda para el seguimiento de las prácticas de laboratorio de simulación voluntarias.



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	25	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula	25	Preparación de sesiones presenciales	15
Evaluación	2	Realización de problemas propuestos	15
		Realización individual y voluntaria de prácticas de simulación	18
Total presencial	52	Total no presencial	98
TOTAL presencial + no presencial			150

⁽¹⁾ Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo de alumnos sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
1ª prueba parcial: prueba escrita	20%	Se evaluarán los contenidos de los temas 1 y 2 . Requisito mínimo de esta prueba: 4 sobre 10 . Los alumnos que alcancen este requisito mínimo no es necesario que se presenten a esta parte en el examen final escrito.
2ª prueba parcial: prueba escrita	40%	Se evaluarán los contenidos de los temas 3-6 . No obstante, dado que los contenidos de la asignatura son acumulativos, los temas anteriores podrán estar incluidos de forma implícita en esta prueba. Requisito mínimo de esta prueba: 4 sobre 10 . Los alumnos que alcancen este requisito mínimo no es necesario que se presenten a esta parte en el examen final escrito.
Examen final: prueba escrita	40-100%	Este examen final constará de tres partes, que se realizarán por separado: <ul style="list-style-type: none">• Contenidos de la 1ª prueba parcial.• Contenidos de la 2ª prueba parcial.• Contenidos de los temas 7-10. No obstante, dado que los contenidos de la asignatura son acumulativos, los temas anteriores podrán estar incluidos de forma implícita en esta parte de la prueba.
Prácticas voluntarias de simulación de circuitos electrónicos		<ul style="list-style-type: none">- Se evaluarán los informes entregados y una video defensa oral individual de las prácticas.- La evaluación se realizará el último día lectivo del cuatrimestre.- Se calificará sobre 1 punto, a sumar a la calificación final <u>solo</u> si ésta resulta igual o superior a 5 sobre 10.- Es imprescindible para optar a Matrícula de Honor

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Se calculará la nota final atendiendo a los pesos especificados en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Se convocará una prueba escrita cuyo peso será el 100% de la nota. Si en la convocatoria ordinaria se realizaron y se superaron las prácticas voluntarias, se podrá sumar su calificación siguiendo los mismos criterios.

8. Consideraciones finales

- El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.

**Adenda a la Guía Docente de la asignatura****A4. Contenidos y/o bloques temáticos****Bloque 1: Amplificación**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.5

c. Contenidos Adaptados a formación online

Ver contenidos en el Proyecto Docente.

d. Métodos docentes online

Se detallan en el apartado A5: Métodos docentes y principios metodológicos.

e. Plan de trabajo online

Véase Anexo I.

f. Evaluación online

La evaluación se basará en pruebas realizadas en línea, durante y al final del cuatrimestre (ver apartado A7).
La evaluación será por tanto no presencial, mediante cuestionarios de evaluación a través del Campus Virtual.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.5 ECTS	Semanas 1 a 8

Bloque 2: El Amplificador Operacional

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.5

c. Contenidos Adaptados a formación online

Ver contenidos en el Proyecto Docente.

d. Métodos docentes online

Se detallan en el apartado A5: Métodos docentes y principios metodológicos.

e. Plan de trabajo online

Véase Anexo I.

f. Evaluación online

La evaluación se basará en pruebas realizadas en línea, durante y al final del cuatrimestre (ver apartado A7).

La evaluación será por tanto no presencial, mediante cuestionarios de evaluación a través del Campus Virtual.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.5 ECTS	Semanas 9 a 13

A5. Métodos docentes y principios metodológicos

Se utilizarán los siguientes métodos docentes:

- Clase magistral participativa (de forma síncrona) a través de videoconferencia (WebEx, Teams, etc.).
- Resolución de problemas online (de forma síncrona) a través de videoconferencia (WebEx, Teams, etc.).
- Tutorías personales utilizando los canales mencionados en los apartados anteriores o por correo electrónico. Asimismo, se habilitarán foros/chats en el Campus Virtual para la resolución de dudas comunes.
- Seminarios online (WebEx, Teams, etc.) a demanda para resolución de dudas y seguimiento de problemas propuestos
- Seminarios online (WebEx, Teams, etc.) a demanda para el seguimiento de las prácticas de laboratorio de simulación voluntarias

A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽²⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	25	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula	25	Preparación de sesiones presenciales	15
Evaluación	2	Realización de problemas propuestos	15
		Realización individual y voluntaria de prácticas de simulación	18
Total presencial a distancia	52	Total no presencial	98
Total presencial a distancia + no presencial			150

⁽²⁾ Actividad presencial a distancia en este contexto es aquella en la que el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.

A7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando más del 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en situación de contingencia, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la adenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
1ª prueba parcial: prueba escrita	20%	Se evaluarán los contenidos de los temas 1 y 2 . Requisito mínimo de esta prueba: 4 sobre 10 . Los alumnos que alcancen este requisito mínimo no es necesario que se presenten a esta parte en el examen final escrito.
2ª prueba parcial: prueba escrita	40%	Se evaluarán los contenidos de los temas 3-6 . No obstante, dado que los contenidos de la asignatura son acumulativos, los temas anteriores podrán estar incluidos de forma implícita en esta prueba. Requisito mínimo de esta prueba: 4 sobre 10 . Los alumnos que alcancen este requisito mínimo no es necesario que se presenten a esta parte en el examen final escrito.
Examen final: prueba escrita	40-100%	Este examen final constará de tres partes, que se realizarán por separado: <ul style="list-style-type: none">• Contenidos de la 1ª prueba parcial.• Contenidos de la 2ª prueba parcial.• Contenidos de los temas 7-10. No obstante, dado que los contenidos de la asignatura son acumulativos, los temas anteriores podrán estar incluidos de forma implícita en esta parte de la prueba.
Prácticas voluntarias de simulación de circuitos electrónicos		<ul style="list-style-type: none">- Se evaluarán los informes entregados y una video defensa oral individual de las prácticas.- La evaluación se realizará el último día lectivo del cuatrimestre.- Se calificará sobre 1 punto, a sumar a la calificación final <u>solo</u> si ésta resulta igual o superior a 5 sobre 10.- Es imprescindible para optar a Matrícula de Honor

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Se calculará la nota final atendiendo a los pesos especificados en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Se convocará una prueba escrita cuyo peso será el 100% de la nota. Si en la convocatoria ordinaria se realizaron y se superaron las prácticas voluntarias, se podrá sumar su calificación siguiendo los mismos criterios.