

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

<b>Asignatura</b>	CIRCUITOS ELÉCTRICOS		
<b>Materia</b>	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTROMAGNÉTICA		
<b>Módulo</b>	MATERIAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	460 (G.I.T.T) 512 (G.I.T.E.T)	<b>Código</b>	A45002 (G.I.T.T) A46604 (G.I.T.E.T)
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	EVARISTO ABRIL DOMINGO RUBÉN M. LORENZO TOLEDO PATRICIA FERNÁNDEZ DEL REGUERO RAMÓN DURÁN BARROSO		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	DESPACHOS: 2D075, 2D077, 2D076, 2D077 TELÉFONOS: 983 423665 ; 983 423705 ; 983 185559; 983 185557 E-MAIL: <a href="mailto:ejad@tel.uva.es">ejad@tel.uva.es</a> ; <a href="mailto:rublor@tel.uva.es">rublor@tel.uva.es</a> ; <a href="mailto:patfer@tel.uva.es">patfer@tel.uva.es</a> ; <a href="mailto:rduran@tel.uva.es">rduran@tel.uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

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.

El sentido de la asignatura es que el alumno entre en contacto con la electrónica. Para ello, se enfoca el aprendizaje en dos bloques diferenciados y complementarios a la vez:

- Análisis de los componentes que forman los circuitos electrónicos. En esta asignatura se introducirán un amplio elenco de ellos, aunque en el desarrollo de la misma sólo se trabajará con el resistor, dos elementos con memoria, como son el condensador y la bobina, y todo tipo de fuentes. La caracterización de estos dipolos se hará desde un punto de vista teórico y suponiendo que son ideales. Una vez conocidos estos elementos, se presentarán y se aplicarán diversos métodos sistemáticos que existen para analizar las redes o circuitos que forman los componentes. Las herramientas matemáticas que se utilicen evolucionarán de menor a mayor complejidad para facilitar la comprensión del alumno.
- Aplicación de los conocimientos de teoría de circuitos al montaje, caracterización y medida de circuitos electrónicos sencillos en un laboratorio de electrónica dotado con equipos de generación de señales eléctricas y de medida. Se aprenderá a montar los circuitos en una placa de pruebas a partir de un esquema en papel utilizando componentes como resistores, condensadores, diodos y transformadores. Una vez montados, se alimentarán con las señales generadas por una fuente de alimentación o un generador de señales y se procederá a medir y/o caracterizar parámetros como voltajes y corrientes del circuito con un multímetro y un osciloscopio. Finalmente se recopilarán de forma ordenada los principales datos de medida en un informe de prácticas.

### 1.2 Relación con otras materias

Aspectos comunes en los dos Grados:

*Circuitos Eléctricos (CEL)* guarda una especial relación con “*Campos Electromagnéticos*”, asignatura que se imparte en segundo curso de los Grados. Ambas asignaturas forman la materia “*Fundamentos de Ingeniería Electromagnética*”. La materia fundamental de *Matemáticas* (Cálculo y Álgebra Lineal) le aportará al alumno las herramientas y conocimientos necesarios para cursar CEL, y a su vez, esta asignatura también aporta una base para las asignaturas de las materias de *Electrónica Analógica* y *Electrónica Digital* de 1º y 2º.



### 1.3 Prerrequisitos

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.

Se ha estructurado la asignatura asumiendo que el alumno que la cursa no tiene ningún conocimiento previo de los fundamentos de la electrónica. Si bien no existen por tanto requisitos previos, se parte de la base de que el alumno ha asimilado los conocimientos y ha adquirido las habilidades correspondientes a materias como Matemáticas y Física de la etapa educativa preuniversitaria.





## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- 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.
- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- 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.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

### 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:

- Analizar y comprender desde un punto de vista electromagnético el comportamiento de los elementos pasivos.
- Analizar circuitos de corriente continua.
- Analizar circuitos de corriente alterna en régimen permanente.
- Comprender las nociones básicas del análisis en frecuencia.
- Analizar la respuesta de filtros básicos de una etapa: filtros RC, LC y circuitos resonantes.
- Describir el régimen transitorio de los circuitos de hasta segundo orden mediante ecuaciones integro-diferenciales.
- Analizar el régimen transitorio de los circuitos mediante la Transformada de Laplace.
- Conocer las representaciones matriciales de circuitos.
- Sintetizar dipolos y cuadripolos pasivos.
- Conocer los fundamentos de la electrotecnia.
- Manejar la instrumentación básica de un laboratorio de circuitos eléctricos.
- Realizar e interpretar medidas eléctricas en el laboratorio.
- Aprender a trabajar en equipo.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: "Teoría de circuitos"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,96

###### a. Contextualización y justificación

Este bloque consta de cinco temas y proporciona una introducción a los circuitos eléctricos y presenta su aplicación en el Régimen Permanente. Para ello se van describiendo los modelos circuitales y se analizan los principales componentes (resistores, fuentes, capacitores, inductores y amplificadores operacionales). Se proporcionan las herramientas fundamentales de cálculo y análisis como la definición de variables, leyes de Kirchoff, ecuaciones de mallas y nodos y equivalentes de Thevenin y Norton. Por último, una vez presentados los componentes y conocidas las herramientas para resolver los circuitos se estudian redes en Régimen Permanente Sinusoidal y se generaliza el estudio con todo tipo de fuentes y para todo intervalo de tiempo mediante ecuaciones diferenciales.

###### b. Objetivos de aprendizaje

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

- Analizar y comprender desde un punto de vista electromagnético el comportamiento de los elementos pasivos y las fuentes.
- Dibujar el esquema básico de un circuito eléctrico.
- Analizar circuitos de corriente continua.
- Analizar circuitos de corriente alterna en régimen permanente.
- Analizar circuitos en Régimen Transitorio.

###### c. Contenidos

###### Tema 1.- Introducción

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Variables circuitales
- 1.3.- Polaridad de referencia
- 1.4.- Clasificación de elementos
- 1.5.- Leyes de Kirchoff
- 1.6.- Ejemplos

###### Tema 2.- Resistores y fuentes

- 2.1.- Resistores
- 2.2.- Fuentes



- 2.3.- Conexiones de resistores
- 2.4.- Conexiones de fuentes
- 2.5.- Movilidad de generadores
- 2.6.- Conexión de fuentes ideales
- 2.7.- Divisores

### **Tema 3.- Redes resistivas**

- 3.1.- Ecuaciones de mallas
- 3.2.- Ecuaciones de nodos
- 3.3.- Redes con fuentes independientes
- 3.4.- Redes con fuentes dependientes
- 3.5.- Teoremas de Thevenin y Norton

### **Tema 4.- Capacitores e inductores**

- 4.1.- El Capacitor
- 4.2.- El Inductor
- 4.3.- Asociaciones serie-paralelo
- 4.4.- Principio de dualidad

### **Tema 5.- R.P.S.**

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Funciones senoidales
- 5.3.- Fasores
- 5.4.- Impedancia y admitancia
- 5.5.- Asociación serie-paralelo
- 5.6.- Redes equivalentes a  $\omega_0$
- 5.7.- Análisis por mallas
- 5.8.- Análisis por nodos
- 5.9.- Transformación de generadores reales
- 5.10.- Descripción de un sistema trifásico, transformación y transporte en alta tensión.

### **Tema 6.- Régimen transitorio**

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Circuitos de primer orden
- 6.3.- Circuitos de segundo orden

### **d. Métodos docentes**

---

- Clase magistral participativa
- Aprendizaje colaborativo
- Vídeos docentes



### e. Plan de trabajo

---

Véase el Anexo I.

### f. Evaluación

---

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Exámenes durante el cuatrimestre. La evaluación será continua, no existirá examen final y las notas corresponderán a las tres pruebas que se celebrarán durante el cuatrimestre.
- Existirá un examen extraordinario para los estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria.

### g Material docente

---

#### g.1 Bibliografía básica

---

- HUELSMAN, L.P. *Teoría de circuitos*. Prentice Hall Hispanoamericana s.a. México, 1988.
- HAYT, W., KEMMERLY, J. y DURBIN, S. *Análisis de Circuitos en Ingeniería. Sexta Edición*. McGraw-Hill Interamericana. México, 2002.

#### g.2 Bibliografía complementaria

---

- USAOLA, J. y MORENO, M.A. *Circuitos Eléctricos: Problemas y ejercicios resueltos*. Prentice-Hall. Madrid, 2003.
- IRWIN, J.D. *Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería. Quinta Edición*. Pearson Educación. México, 1997.
- JOHNSON, D.E., HILBURN, J.L., JOHNSON, J.R. y SCOTT, P.D. *Basic electric circuit analysis*. Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 1995.
- KARNI, S. *Applied circuit analysis*. John Wiley & Sons. 1988.
- NILSSON, J.W. y RIEDEL, S.A. *Electric circuits*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1996
- DECARLO R.A. y LIN, P. *Linear circuit analysis*. Prentice Hall, Inc. Englewood cliffs, New Jersey, 1995.
- DESOER, C.A. y KUH, E.S. *Basic circuit theory*. McGraw-Hill book company. 1993.
- DORF, R.C. *Introduction to electric circuits*. John Wiley & Sons. 1989.
- THOMAS, R. y ROSA, A.J. *Circuitos y Señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento*. Editorial Reverte S.A. Barcelona, 1991.

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---



Se va a impartir la teoría mediante vídeos, siguiendo un modelo de flipped classroom, que estarán disponibles en el campus virtual, apoyados por seminarios de dudas y problemas sobre los diferentes conceptos explicados.

#### **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.

Documentación de apoyo que se depositará en el campus virtual.

#### **i. Temporalización**

<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
4,96	Semana 1 a semana 13



## **Bloque 2: Laboratorio de Instrumentación Básica**

**Carga de trabajo en créditos ECTS:** 1,04

### **a. Contextualización y justificación**

Este bloque de la asignatura constituye la primera toma de contacto del alumno con la instrumentación electrónica de laboratorio y el diseño, realización y toma de resultados de medidas y pruebas reales. Este aprendizaje resulta esencial para el correcto seguimiento y aprovechamiento por parte del alumno de las siguientes asignaturas relacionadas con laboratorios de electrónica en su titulación.

Además, constituye el complemento práctico necesario para asimilar los conceptos teóricos aprendidos en el Bloque 1, aprendiendo a reflejar en el banco de laboratorio los esquemas circuitales anteriormente estudiados sobre el papel, y también a actuar sobre ellos con aparatos de medida y caracterización.

### **b. Objetivos de aprendizaje**

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

- Manejar la instrumentación básica de un laboratorio de circuitos eléctricos
- Montar un circuito en la placa de pruebas a partir de un esquema en papel.
- Generar correctamente señales de continua en la Fuente de Alimentación, ajustando previamente la corriente límite de la fuente.
- Generar correctamente los tipos de señales alternas periódicas básicas (sinusoidales, triangulares, cuadradas, rampas) en el Generador de Funciones con los parámetros indicados.
- Manejar adecuadamente el Multímetro para medidas de voltaje, corriente y resistencias.
- Manejar adecuadamente el Osciloscopio con sus sondas de medida para caracterizar gráficamente señales.
- Interpretar correctamente los displays numéricos o gráficos de los instrumentos de medida.
- Reconocer e interpretar las características de valor, unidades, etc., de los principales componentes eléctricos (resistores, condensadores y diodos) según el código de cada uno de ellos.
- Recopilar la información necesaria de un experimento o medida de forma sistemática, ordenada y completa.
- Realizar gráficas y tablas expositivas de resultados, bien en unidades lineales o logarítmicas.

### **c. Contenidos**

Prácticas de Laboratorio:

Práctica 0: Documentación para las Prácticas de Laboratorio

Práctica 1: Componentes Básicos y Multímetro



Práctica 2: La Fuente de Alimentación

Práctica 3: El Generador de Funciones y el Osciloscopio

Práctica 4: Montaje y Medidas de Circuitos

**Todas las prácticas se realizarán de forma individual.**

#### **d. Métodos docentes**

---

- Estudio de casos en laboratorio
- Aprendizaje colaborativo

#### **e. Plan de trabajo**

---

Véase el Anexo I.

#### **f. Evaluación**

---

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Evaluación de las prácticas que el alumno vaya realizando en el laboratorio. No existirá examen final en esta convocatoria.
- Existirá un examen extraordinario para los estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria que se realizará en el laboratorio.

#### **g Material docente**

---

##### **g.1 Bibliografía básica**

---

Véase la bibliografía del Bloque 1.

##### **g.2 Bibliografía complementaria**

---

Véase la bibliografía del Bloque 1.

##### **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

---

- Documentación para las Prácticas de Laboratorio (Dossier de los conocimientos teóricos necesarios para cursar las prácticas).
  - Guías de prácticas
- Todo ello estará disponible en el campus virtual de la asignatura

#### **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.

Documentación de apoyo que se depositará en el campus virtual.

Laboratorio dotado con puestos equipados con bancos de instrumentos (2L004) y con los componentes electrónicos básicos.

### i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,04	Semana 1 a semana 13

### 5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase magistral participativa
- Aprendizaje colaborativo
- Vídeos docentes
- Clases en laboratorio

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	23
Clases prácticas de aula (A)	22	Visualización de vídeos	10
Laboratorios (L)	9	Preparación de clases presenciales	7
Prácticas externas, clínicas o de campo	0	Preparación de las prácticas de laboratorio	4
Seminarios (S)	0	Elaboración de informes	4
Tutorías grupales (TG)	0	Resolución de problemas	50
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	3		
<b>Total presencial</b>	<b>52</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>98</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>

(1) Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo 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
<p>Teoría:</p> <p><b>Convocatoria ordinaria:</b> Se evaluará de forma continua mediante 3 exámenes parciales.</p> <p><b>Evaluación final:</b> Solo en la convocatoria extraordinaria: Examen escrito final de toda la materia de teoría para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación primera convocatoria.</p>	70%	<p><b>Mínimos y condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se exige un <b>mínimo de 5.0 puntos sobre 10 en la nota final de teoría para promediar</b> con la parte de laboratorio.</li> <li><b>Se exige como mínimo un aprobado (5.0) en esta parte para guardar la nota de teoría para futuros cursos.</b></li> </ul>
<p>Laboratorio:</p> <p>Las prácticas que se realicen en el laboratorio tendrán una parte de evaluación. La suma de todas esas evaluaciones será la nota final. No existirá examen final tampoco de esta parte.</p> <p><b>Examen práctico en el laboratorio.</b> Solo para la convocatoria extraordinaria. Es un único examen individual realizado en el laboratorio frente al profesor, en el que se realizará el montaje y toma de principales medidas de un circuito eléctrico.</p>	30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es condición necesaria para superar la asignatura realizar todas las prácticas de laboratorio.</li> <li>Se exige un <b>mínimo de 5.0 puntos sobre 10 en la nota de examen de laboratorio para promediar</b> con la parte de teoría.</li> <li><b>Se exige como mínimo un aprobado (5.0) en este examen para guardar la nota de laboratorio para futuros cursos.</b></li> </ul>



En las convocatorias extraordinarias la evaluación consistirá en un examen escrito de la parte de teoría con un peso del 70% en la nota final y un examen práctico de laboratorio con un peso del 30% en la nota final.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Si el alumno no alcanza alguno de los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4,5.

- **Convocatoria extraordinaria:**

En las convocatorias extraordinarias la evaluación consistirá en un examen de la parte de teoría con un peso del 70% en la nota final y un examen práctico de laboratorio con un peso del 30% en la nota final.

Si un alumno ha superado una de las dos partes en la convocatoria ordinaria, no tendrá que hacer el examen correspondiente a dicha parte conservando su nota para dicha parte.

- **Convocatoria extraordinaria fin de carrera:**

La evaluación consistirá en un examen de la parte de teoría con un peso del 70% en la nota final y un examen práctico de laboratorio con un peso del 30% en la nota final.

## 8. Consideraciones finales

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

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,96

**c. Contenidos Adaptados a formación online**

- Sin alteraciones respecto de la guía docente.

**d. Métodos docentes online**

- Clases magistrales/seminarios impartidas por videoconferencia en el horario asignado a la asignatura.
- Clases grabadas.
- Uso del campus virtual y otras actividades: Puesta a disposición del alumnado de diapositivas del curso y material adicional, entrega de cuestiones y problemas a través del campus virtual.
- Para la comunicación con los estudiantes y para la resolución de dudas se utilizan los foros del campus virtual, el correo electrónico y, a petición del alumnado, videoconferencias para tutorías.

**e. Plan de trabajo online**

La previsión es seguir el plan de trabajo del Anexo I (se entregará al comienzo de la asignatura).

**f. Evaluación online**

La evaluación se realizará tal y como está prevista en docencia presencial, pero realizándose los exámenes de forma *online*.

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4,96	Semana 1 a semana 13

**Bloque 1: "Laboratorio de instrumentación básica"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,04

**c. Contenidos Adaptados a formación online**



El laboratorio se desarrolla obligatoriamente de forma presencial con los equipos de electrónica. En caso de confinamiento el desarrollo del mismo es imposible por lo que se suspende.

#### **d. Métodos docentes online**

El laboratorio se desarrolla obligatoriamente de forma presencial con los equipos de electrónica. En caso de confinamiento el desarrollo del mismo es imposible por lo que se suspende.

#### **e. Plan de trabajo online**

El laboratorio se desarrolla obligatoriamente de forma presencial con los equipos de electrónica. En caso de confinamiento el desarrollo del mismo es imposible por lo que se suspende.

#### **f. Evaluación online**

La puntuación de esta parte corresponderá a la puntuación obtenida hasta el momento en las prácticas realizadas.

En caso de no haber podido ni comenzar este bloque se suprime entero y la nota corresponderá a la obtenida en el bloque 1.

El examen extraordinario será oral sobre lo aprendido en las prácticas que se hayan podido realizar.

#### **i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,04	Semana 1 a semana 13

### **A5. Métodos docentes y principios metodológicos**

Se emplearán:

- Clases grabadas y/o clases magistrales participativa on-line por videoconferencia.

- Videotutoriales.
- Resolución de problemas on-line.
- Seminarios por videoconferencia
- Aprendizaje colaborativo con el Campus Virtual.

#### A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(2)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	23
Clases prácticas de aula (A)	22	Visualización de vídeos	10
Laboratorios (L)	(3)	Preparación de clases presenciales	7
Prácticas externas, clínicas o de campo	0	Preparación de las prácticas de laboratorio	4
Seminarios (S)	0	Elaboración de informes	4
Tutorías grupales (TG)	0	Resolución de problemas	50
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	3		
<b>Total presencial</b>	<b>52</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>98</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>

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

<sup>(3)</sup> Las horas del laboratorio que no se hayan podido impartir (en total son 9 horas) se sumarán a las de Clases prácticas en aula

#### 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
Teoría: <b>Convocatoria ordinaria:</b> Igual que en la guía pero realizados de forma online  <b>Evaluación final:</b> Igual que en la guía pero realizados de forma online	70%	<b>Mínimos y condiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se exige un <b>mínimo de 5.0 puntos sobre 10 en la nota final de teoría para promediar</b> con la parte de laboratorio.</li><li>• <b>Se exige como mínimo un aprobado (5.0) en esta parte para guardar la nota de teoría para futuros cursos.</b></li></ul>
Laboratorio: En caso de confinamiento en medio de la asignatura la nota final corresponderá a la nota obtenida en las prácticas ya	30%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es condición necesaria para superar la asignatura realizar todas las prácticas de</li></ul>



<p>realizadas. En caso de no haber podido completar ni una práctica la nota de la asignatura será al 100% la nota obtenida en Teoría.</p> <p><b>Examen práctico en el laboratorio.</b> Igual que en la guía pero realizados de forma online sobre los contenidos que se hayan podido completar</p>		<p>laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se exige un <b>mínimo de 5.0 puntos sobre 10 en la nota de examen de laboratorio para promediar</b> con la parte de teoría.</li><li>• <b>Se exige como mínimo un aprobado (5.0) en este examen para guardar la nota de laboratorio para futuros cursos.</b></li></ul>
--	--	---

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Convocatoria ordinaria:</b> Si el alumno no alcanza alguno de los requisitos mínimos descritos en la tabla anterior, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4,5.</li><li>• <b>Convocatoria extraordinaria:</b> En las convocatorias extraordinarias la evaluación consistirá en un examen escrito de la parte de teoría con un peso del 70% en la nota final y un examen oral con un peso del 30% en la nota final.</li></ul>

