

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Farmacología
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Fisioterapia (PGR-FISIO)
<b>GRUPO:</b> 2324-T1.1
<b>CENTRO:</b> Facultad de Ciencias de la Salud
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatorio
<b>ECTS:</b> 3,0
<b>CURSO:</b> 2º
<b>SEMESTRE:</b> 1º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> MARÍA ISABEL JIMÉNEZ SERRANÍA
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:ijjimenez@uemc.es">ijjimenez@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Jueves a las 11:00 horas
<b>CV DOCENTE:</b> Licenciada en Farmacia, especialidades I+D e industrial (2001-2006). Licenciada en Bioquímica (2007-2009). Doctora con Mención Europea por la Universidad de Salamanca (2007-2012). Premio extraordinario 'Grado de Salamanca'-Facultad de Farmacia 2008. Profesora contratada doctora acreditada por la ACSUCYL (2020) y docente en la UEMC desde 2016 de las asignaturas de Fisiología, Farmacología y Bioquímica en los Grados de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Fisioterapia y Nutrición Humana y dietética. Profesora en el Máster Universitario en Innovación e Investigación en Actividad Física en Poblaciones Especiales y en el Programa de Doctorado en Investigación en Actividad Física y Salud en Poblaciones Especiales de la UEMC.
<b>CV PROFESIONAL:</b> - Investigación básica en Division of Endocrinology and Metabolism. Department of Medicine. University of Pittsburgh. Pittsburgh, EEUU (2011). - Investigación en Área química, biotecnológica y control de calidad. Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT). Barcelona; España (2010). - Asesoramiento y evaluación de las reacciones adversas a medicamentos. Centro de Estudios para la Seguridad de los Medicamentos (CESME-UVA). Universidad de Valladolid (2012-2013). - Técnico en Información de Medicamentos. Servicio de Prestación Farmacéutica. Dirección Técnica de Farmacia. Gerencia Regional de Salud. Junta de Castilla y León (2013-2016). - Farmacéutica comunitaria en Oficina de Farmacia. Valladolid (2016-2017). - Profesora de Farmacología, Fisiología y Bioquímica en la UEMC (2016-actual).
<b>CV INVESTIGACIÓN:</b> Líneas de investigación: - Farmacoepidemiología y farmacovigilancia. Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica. Universidad de Salamanca (2006-2012).

- Farmacoepidemiología. Department of General Practice. Institut of Public Health. University of Copenhagen. Copenhagen; Dinamarca (2010).

- Farmacoepidemiología, farmacovigilancia y farmacogenética. Centro de Estudios para la Seguridad de los Medicamentos (CESME-UVA). Universidad de Valladolid (2012-2013).

Investigaciones galardonadas por la Real Academia Nacional de Farmacia (Premio Cinfa 2013), la Academia de Farmacia de Castilla y León (Premio del Consejo de Colegios de Farmacéuticos de Castilla y León 2014) y la Sociedad Española de Atención Primaria (Premio Chiesi 2015) y el Premio Foro Afectivo-Efectivo (Premio Janssen 2023).

Autora de material didáctico, capítulos de libro y publicaciones periódicas relacionadas con farmacología, farmacogenética y farmacovigilancia en revistas nacionales e internacionales con índice de impacto. Últimas publicaciones:

- Jimenez-Serrania M. Early Signal Detection: Data Mining of Mental Disorders with Statins [Internet]. Pharmacovigilance - Volume 2. IntechOpen; 2023. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.105504>

- Treceño-Lobato C, Jiménez-Serranía M, Martínez-García R, Corzo-Delibes F, Martín Arias LH. (2018). New Anticoagulant Agents: Incidence of Adverse Drug Reactions and New Signals Thereof. Semin Thromb Hemost. 2019; 45(02): 196-204. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1657783>.

- Jimenez-Serrania M, Treceño-Lobato C. Influence of Concomitant Treatments under Anticoagulants and Statins in Detecting Signals of Adverse Drug Reactions. Semin Thromb Hemost. 2019;45(8):837-845. <https://doi:10.1055/s-0039-1695734>.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Farmacología aproximará al alumno al conocimiento sobre medicamentos necesario para el ejercicio de su profesión fomentando el uso racional de los mismos, así como el manejo de las interacciones y posibles efectos adversos que incidan en patologías tratadas por el profesional y que son derivados del tratamiento farmacológico.

La asignatura de Farmacología, se encuentra dentro de la materia Farmacología que se ubica en el módulo de Formación Obligatoria del Grado de Fisioterapia y se imparte durante el segundo curso.

Para el ámbito profesional, esta asignatura busca dotar a los alumnos de los conocimientos básicos necesarios para conocer y comprender los fundamentos de la farmacoterapia y de las competencias necesarias para realizar un uso adecuado de los medicamentos en las patologías musculo-esqueléticas, tanto en procesos paliativos como preventivos. La asignatura permitirá al alumno adquirir unas destrezas básicas para reconocer posibles problemas relacionados con los medicamentos en el ámbito de su ejercicio profesional y saber cómo actuar ante ellos.

El alumno deberá tener unos conceptos básicos de fisiología y bioquímica.

Es requisito superar esta asignatura para poder matricularse de Prácticas Tuteladas II.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. UNIDAD 1. : Farmacología general

1. Tema 1. : Principios generales de la farmacología
2. Tema 2. : Farmacodinamia: procesos de interacción fármaco-receptor
3. Tema 3. : Farmacocinética: liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción. Curvas dosis respuesta
4. Tema 4. : Efectos adversos de los fármacos. Interacciones medicamentosas, farmacovigilancia y notificación

#### 2. UNIDAD 2. : Farmacología del Sistema Nervioso

1. Tema 1. : Fármacos que actúan sobre el sistema adrenérgico

2. Tema 2. : Fármacos que actúan sobre el sistema colinérgico
3. Tema 3. : Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central. Psicofármacos.
4. Anexo 1. : Farmacología en primeros auxilios y en unidades de pacientes críticos
5. Anexo 2. : Tratamiento de las principales enfermedades neurodegenerativas
3. **UNIDAD 3.** : Farmacología del Sistema Cardiovascular
  1. Tema 1. : Fármacos que actúan sobre el sistema renina-angiotensina. Bloqueantes de los canales de calcio. Fármacos para el tratamiento de la hipertensión, la angina de pecho y el infarto de miocardio.
  2. Tema 2. : Fármacos para la insuficiencia cardiaca y las arritmias cardíacas
4. **UNIDAD 4.** : Hormonas y agentes relacionados
  1. Tema 1. : Antidiabéticos
  2. Tema 2. : Corticosteroides
  3. Tema 3. : Anticonceptivos hormonales
  4. Tema 4. : Tiroides y homeostasis del calcio
5. **UNIDAD 5.** : Medicamentos que actúan sobre la función gastrointestinal
  1. Tema 1. : Medicamentos antiulcerosos
  2. Tema 2. : Medicamentos antieméticos
  3. Tema 3. : Laxantes y antidiarreicos
  4. Tema 4. : Hipolipemiantes y medicamentos antigotosos.
6. **UNIDAD 6.** : Medicamentos que actúan sobre el sistema respiratorio
  1. Tema 1. : Antitusivos
  2. Tema 2. : Medicamentos para el tratamiento del asma bronquial y la EPOC
7. **UNIDAD 7.** : Agentes que actúan sobre la sangre
  1. Tema 1. : Antianémicos
  2. Tema 2. : Coagulantes
  3. Tema 3. : Anticoagulantes
  4. Tema 4. : Antiplaquetarios
8. **UNIDAD 8.** : Farmacología del dolor
  1. Tema 1. : Agentes antiinflamatorios no esteroideos
  2. Tema 2. : Analgésicos antipiréticos
  3. Tema 3. : Analgésicos opioides
  4. Tema 4. : Anestésicos locales
9. **UNIDAD 9.** : Farmacología del hueso y las articulaciones
  1. Tema 1. : Tratamiento farmacológico de la artrosis y de la artritis reumatoide
10. **UNIDAD 10.** : Farmacología de la musculatura esquelética
  1. Tema 1. : Relajantes musculares de acción central
  2. Tema 2. : Relajantes musculares de acción periférica
  3. Tema 3. : Tratamiento de los espasmos musculares
  4. Anexo 3. : Tratamiento de las principales enfermedades neuromusculares
11. **UNIDAD 11.** : Farmacología en masoterapia
  1. Tema 1. : Absorción cutánea, formas galénicas adecuadas como vehículos de principios activos
12. **UNIDAD 12.** : Antisépticos y desinfectantes
  1. Tema 1. : Antisépticos y desinfectantes
13. **UNIDAD 13.** : Agentes antimicrobianos
  1. Tema 1. : Sulfonamidas, quinolonas y nitroimidazoles
  2. Tema 2. : Antibióticos betalactámicos
  3. Tema 3. : Tetraciclinas, cloranfenicol y antibióticos aminoglucósidos
  4. Tema 4. : Macrólidos y otros quimioterápicos
14. **UNIDAD 14.** : Medicamentos en los trastornos neoplásicos
  1. Tema 1. : Principales medicamentos antineoplásicos
  2. Tema 2. : Terapéutica farmacológica de los principales tumores
15. **UNIDAD 15.** : Medicamentos biológicos
  1. Tema 1. : Medicamentos biológicos
16. **UNIDAD 16.** : Agentes antivirales

1. Tema 1. : Agentes antivirales
17. **UNIDAD 17.** : Fármacos y deporte
  1. Tema 1. : Fármacos y deporte
18. **PRÁCTICAS**
  1. Práctica virtual 1. : Efecto de fármacos en el corazón
  2. Práctica virtual 2. : Actividad antiulcerosa
  3. Práctica virtual 3. : Actividad antiinflamatoria
  4. Práctica virtual 4. : Actividad analgésica
  5. Práctica virtual 5. : Actividad relajante muscular
  6. Taller práctico 1. : Notificación de sospechas de reacciones adversas.
  7. Taller práctico 2. : Recomendaciones sobre el tratamiento del dolor en fisioterapia.
  8. Taller práctico 3. : Recomendaciones sobre masoterapia y fármacos tópicos.

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los alumnos dispondrán, a través de la plataforma Moodle, del contenido teórico, esquemas y pruebas de autoevaluación de cada bloque temático por adelantado para favorecer el correcto seguimiento y aprovechamiento de la asignatura.

Igualmente, se facilitará material complementario de autoaprendizaje (autoevaluaciones, recursos electrónicos, bibliografía) con el que profundizar en los conocimientos adquiridos en el aula y mejorar los resultados de las evaluaciones.

Se establecerá un foro de dudas permanente a través del equipo de la asignatura en Microsoft Teams.

Las prácticas experimentales se realizarán a través de un laboratorio virtual. Los talleres prácticos se realizarán de forma presencial.

### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE39. Trabajar en un equipo multidisciplinar y colaborar con los prescriptores en el uso racional del medicamento
- CE40. Detectar y analizar las posibles interacciones entre el tratamiento farmacológico y el fisioterapéutico
- CE41. Conocer las bases fundamentales de la Farmacología y en particular los aspectos farmacológicos implicados en la actuación de la Fisioterapia

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- CT11. Saber aplicar los conocimientos en la práctica, así como trasladar los datos experimentales a la

clínica

- CT18. Capacidad para trabajar de forma autónoma
- CT20. Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Entender los principios y las bases generales de la farmacología actual.
- Comprender los mecanismos de acción de los fármacos.
- Identificar los principales grupos farmacológicos de interés en fisioterapia.
- Tener conocimiento de los efectos de fármacos de interés para la fisioterapia.
- Reconocer las indicaciones de los principales grupos de fármacos que puede encontrar el fisioterapeuta.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Treceño C, Jiménez-Serranía, M. (2019): Manual de Farmacología Básica en Ciencias de la Salud.. Servicio de Publicaciones de la UEMC. ISBN: 978-84-120614-1-3
- Lizasoain I, Leza JC, Moro MA, Portolés A (eds). (2008): “Velázquez”: Farmacología Básica y Clínica (18ª ed).. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9788498351682

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. (2008): Farmacología Humana (5ª ed). . Elsevier-Masson. ISBN: 9788445818619
- Brenner GM, Steven CW. (2018): Farmacología Básica (5ª ed).. Elsevier. ISBN: 9788491134244
- Brenner, GM. (2019): Flashcards de farmacología básica. Elsevier. ISBN: 9788491134589

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios \(AEMPS\)](http://www.aemps.es/)(<http://www.aemps.es/>)  
Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS)

[Agencia Europea del Medicamento: European Medicines Agency \(EMA\)](http://www.ema.europa.eu/)(<http://www.ema.europa.eu/>)  
Agencia Europea del Medicamento: European Medicines Agency (EMA)

[PubMed: Base de datos bibliográfica](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)  
PubMed: Base de datos bibliográfica

[Base de datos Cochrane](http://www.biblioteca.cochrane.com)(<http://www.biblioteca.cochrane.com>)  
Base de datos Cochrane

[PortalFarma](http://www.portalfarma.com)(<http://www.portalfarma.com>)  
Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos

[Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social](https://www.mscbs.gob.es/)(<https://www.mscbs.gob.es/>)  
Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social

[Vidal Consult\\_Licencia UEMC](https://es.vidal-consult.com/?custid=ns147225)(<https://es.vidal-consult.com/?custid=ns147225>)  
VIDAL Vademecum Consult es la aplicación de apoyo a la toma de decisiones de VIDAL Vademecum diseñada para hospitales, universidades y atención primaria.

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Base de datos de medicamentos de referencia como bibliografía básica: Centro de Información de Medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS)  
en: <https://www.aemps.gob.es/cima/publico/home.html>

### PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA



## METODOLOGÍAS:

### MÉTODO DIDÁCTICO:

Se trabajará en modelo de Aula invertida.

El profesor facilitará el material completo de estudio a los alumnos a través de la plataforma Moodle (e-Campus). Es imprescindible que estudien previamente a la clase el contenido correspondiente a la misma para lograr un correcto aprovechamiento. Cada semana se abordará un bloque.

- **Clase presencial:** El profesor realizará una exposición aclarando conceptos básicos para entender la materia recogidos en el material y en las preguntas test y se hará hincapié en los conceptos comunicados como más difíciles por los alumnos a través del foro de dudas permanente.

### MÉTODO DIALÉCTICO:

Se pretende incentivar la participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje y promover el diálogo.

**Actividades en las clases presenciales:** El profesor propondrá actividades individuales y grupales para abordar el contenido de la materia, tanto teórica como práctica. Esta actividad consiste en dar respuesta a preguntas test, preguntas cortas y talleres prácticos. Las preguntas deberán resolverse haciendo uso del material didáctico facilitado y que se debe haber estudiado previamente. La entrega se realizará individualmente al término de la clase.

### MÉTODO HEURÍSTICO:

- **Semana previa a las sesiones presenciales del bloque de contenido ("Preclase"):** Durante la semana previa a la clase se propondrá al alumno realizar lectura y estudio del material (manual y esquemas) y resolución de prueba autocorregible a través de la plataforma Moodle (e-Campus) de 5 preguntas test (tres intentos: el primer intento evaluable, los 2 restantes para autoevaluación del alumno). También se plantearán 2 preguntas cortas para trabajo autónomo del alumno. Se habilitará una foro permanente de dudas a través de Microsoft Teams.

- **Semana posterior a las sesiones presenciales del bloque de contenido ("Postclase"):** Durante la semana posterior a la clase se propondrá al alumno repasar los conceptos del bloque y la resolución de prueba autocorregible a través de la plataforma Moodle (e-Campus) de 10 preguntas tipo test (1 solo intento evaluable).

**Clases prácticas virtuales complementarias:** Se realizan con la finalidad de ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos teóricos previamente adquiridos por el alumno. Las prácticas de laboratorio virtual se llevarán a cabo en el laboratorio virtual de acceso exclusivo UEMC. La finalidad de estas sesiones es que el alumno amplíe, ejercite, ensaye, ponga en práctica y afiance los conocimientos que va adquiriendo durante las clases teóricas. También se persigue que el alumno adquiera los hábitos de trabajo y las destrezas necesarias para el manejo de instrumental.

En estas prácticas es necesario analizar e interpretar los resultados, que se recogerán en la memoria de las prácticas facilitadas a tal efecto y que utilizarán como herramienta de consulta en la evaluación de las mismas. Dicha evaluación consistirá en resolver a través de la plataforma Moodle (e-Campus) una tarea (prueba autocorregible) relativa al contenido de dicha práctica con ayuda de la memoria elaborada.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

En las 15 semanas de actividad ordinaria se desarrollarán los bloques detallados en el programa.

La planificación estimada de la asignatura es la siguiente\*:

Semana 1

UNIDAD 0. Presentación de la asignatura y conceptos básicos

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 2

UNIDAD 1. Farmacología general

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 3

UNIDAD 2. Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 4.

Taller práctico 1 (primera parte). Notificación de sospechas de reacciones adversas.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases prácticas, evaluación.

Semana 5

UNIDAD 2. Farmacología del Sistema Nervioso Central.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 6

UNIDAD 3. Farmacología del Sistema Cardiovascular.

Práctica virtual 1. Efecto de fármacos en el corazón

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, clases prácticas, evaluación.

Semana 7

UNIDAD 4. Hormonas y agentes relacionados.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 8

UNIDAD 5. Medicamentos que actúan sobre la función gastrointestinal.

Práctica virtual 2. Actividad antiulcerosa

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, clases prácticas, evaluación.

Semana 9

UNIDAD 6. Medicamentos que actúan sobre el sistema respiratorio.

Taller práctico 1 (segunda parte). Notificación de sospechas de reacciones adversas.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

Semana 10

UNIDAD 7. Agentes que actúan sobre la sangre

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

#### Semana 11

UNIDAD 8. Farmacología del dolor: antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos antipiréticos

Práctica virtual 3. Actividad antiinflamatoria

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, clases prácticas, evaluación.

#### Semana 12

Práctica virtual 4. Actividad analgésica

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases prácticas.

#### Semana 13

UNIDAD 8. Farmacología del dolor: antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos antipiréticos. Analgésicos opioides. Anestésicos locales.

Práctica virtual 3. Actividad antiinflamatoria

Taller práctico 2. Recomendaciones sobre el tratamiento del dolor en fisioterapia.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, clases prácticas, evaluación.

#### Semana 14

UNIDAD 9. Farmacología del hueso y las articulaciones

UNIDAD 10. Farmacología de la musculatura esquelética

UNIDAD 11. Farmacología en masoterapia

UNIDAD 12. Antisépticos y desinfectantes.

Taller práctico 3. Recomendaciones sobre masoterapia y fármacos tópicos.

Práctica virtual 5. Actividad relajante muscular

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, clases prácticas, evaluación.

#### Semana 15

UNIDAD 13. Agentes antimicrobianos

UNIDAD 14. Medicamentos en los trastornos neoplásicos.

UNIDAD 15. Medicamentos biológicos.

UNIDAD 16. Agentes antivirales.

UNIDAD 17. Fármacos y deporte.

Actividades formativas: actividades de trabajo autónomo, clases teóricas, evaluación.

*\* Esta planificación puede verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.*



Las tutorías individuales podrán ser presenciales o por Teams y podrían verse modificadas en función de los horarios establecidos. Las tutorías académicas grupales serán presenciales y están fijadas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas). Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías como viene siendo habitual.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Tests pre- y post-clase		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Actividades de las clases presenciales	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Prácticas virtuales complementarias															X	X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación en Convocatoria Ordinaria estará compuesta de los siguientes sistemas de evaluación:

- **Test preclase (5%):** esta prueba test está planificada para ser realizarla antes de cada clase correspondiente. Estará disponible en Moodle y con acceso libre durante todo el cuatrimestre. La prueba objetiva estará compuesta por 5 preguntas test aleatorias (tres intentos: primer intento evaluable, los 2 restantes para autoevaluación del alumno) de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 5% de la nota final de la asignatura.
- **Test postclase (5%):** esta prueba test está planificada para ser realizarla después de cada clase correspondiente. Estará disponible en Moodle y con acceso libre durante todo el cuatrimestre. La prueba objetiva estará compuesta por 10 preguntas test aleatorias (1 solo intento evaluable) de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 5% de la nota final de la asignatura.
- **Actividades de las clases presenciales (30%):** actividades individuales o cooperativas grupales de resolución de preguntas tests, cortas o casos prácticos con entrega individual. Los resultados obtenidos se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.
- **Prueba final objetiva (30%):** la prueba objetiva estará compuesta por 30 preguntas test de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.
- **Prueba final de desarrollo (30%).** Consistirá en 2 preguntas de desarrollo. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.
- **Prácticas virtuales complementarias (voluntario, 10%):** la prueba objetiva de cada práctica estará compuesta por preguntas test de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de estas pruebas se incluirá con su ponderación correspondiente a la

calificación de evaluación continua pudiendo complementar dicha nota hasta un máximo de 4 puntos.

La presentación a la prueba final es obligatoria, independientemente de la calificación obtenida en las actividades de evaluación continua. Si el alumno no se presenta, su nota final será no presentado.

Se entenderá que la asignatura ha sido superada en Convocatoria Ordinaria si el sumatorio de las calificaciones ponderadas de test preclase, test postclase, actividades de las clases presenciales, prácticas, prueba final objetiva y prueba final de desarrollo alcanza una calificación de 5 o más puntos sobre 10. En caso contrario, la asignatura no se considera superada y el alumno deberá presentarse, independientemente de la nota obtenida en el examen de convocatoria ordinaria, al examen final de la Convocatoria Extraordinaria.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4,9: suspenso, 5 a 6,9: aprobado, 7 a 8,9: notable, 9 a 10: sobresaliente).

-----

### Notas comunes a las evaluaciones de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.

Las calificaciones obtenidas durante el presente curso académico no se respetarán para futuros cursos en caso de que el alumno no supere la asignatura.

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como a la evaluación de los contenidos de la asignatura.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La evaluación en Convocatoria Extraordinaria estará compuesta de los siguientes sistemas de evaluación:

- **Prueba objetiva (30%):** la prueba objetiva de características idénticas en formato y corrección a las definidas para la convocatoria ordinaria (30 preguntas, 4 respuestas, 1 cierta, no contestadas no restan). Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.
- **Prueba de desarrollo (30%)** de características idénticas en formato y corrección a las definidas para la convocatoria ordinaria. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.

La presentación a la prueba final es obligatoria, independientemente de la calificación obtenida en las actividades de evaluación continua. Si el alumno no se presenta, su nota final será 'no presentado'.

Se **respetará** para la evaluación extraordinaria la nota global obtenida en evaluación continua (compuesta por test preclase, test postclase, actividades de las clases presenciales, prácticas virtuales complementarias). En caso de que el alumno quiera renunciar a la nota obtenida en la evaluación continua, tendrá la opción de recuperar esta calificación en la prueba final contestando una pregunta larga sobre los contenidos teóricos y prácticos (40%). Las calificaciones de estos apartados se incluirán con su ponderación correspondiente a la calificación final.

Se entenderá que la asignatura ha sido superada en Convocatoria Extraordinaria si el sumatorio de las calificaciones ponderadas de ejecución de tareas de test preclase, test postclase, actividades de las clases

presenciales, prácticas, prueba final objetiva y prueba final de desarrollo alcanza una calificación de 5 o más puntos sobre 10. En caso contrario, la asignatura no se considera superada.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4,9: suspenso, 5 a 6,9: aprobado, 7 a 8,9: notable, 9 a 10: sobresaliente).

-----

#### Notas comunes a las evaluaciones de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.

Las calificaciones obtenidas durante el presente curso académico no se respetarán para futuros cursos en caso de que el alumno no supere la asignatura.

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

Los sistemas de evaluación descritos en esta guía docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como a la evaluación de los contenidos de la asignatura.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas escritas		100%