

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
BIOLOGÍA DE ORGANISMOS	FISIOLOGÍA ANIMAL AMBIENTAL APLICADA	4º	1º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
1. Gabriel Cardenete Hernández: Teoría 2. Amalia Pérez-Jiménez: Prácticas			Dpto. Zoología, 2ª planta de Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº 9 y 7 Correos electrónicos: 1. <a href="mailto:cardenet@ugr.es">cardenet@ugr.es</a> 2. <a href="mailto:calaya@ugr.es">calaya@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			1. Lunes, Martes, Miércoles de 12 a 14 horas 2. Martes y miércoles de 12 a 15 horas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en BIOLOGÍA			Ciencias Ambientales		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas Zoología, Fisiología Animal I y Fisiología Animal II Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés científico</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Introducción. Respuestas fisiológicas al ambiente. Factores Ambientales: Variaciones fisiológicas y Fisiodiversidad. Tamaño y Escala. Respuestas de estrés. Bienestar Animal. Cronobiología. Adaptaciones a ambientes específicos. Aplicaciones de la Fisiología Ambiental.					

<sup>1</sup>Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞)Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ng7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ng7121/))

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Generales

- CG 1. Capacidad de organización y planificación
- CG 2. Trabajo en equipo
- CG 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CG 6. Razonamiento crítico
- CG 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

### Específicas

- CE 9. Identificar y utilizar bioindicadores
- CE 19. Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal
- CE 24. Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- CE 27. Diagnosticar y solucionar problemas ambientales
- CE 48. Diversidad animal
- CE 64. Regulación e integración de las funciones animales
- CE 68. Adaptaciones funcionales al medio
- CE 72. Interacciones entre especies

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

### El alumno sabrá/comprenderá:

- La metodología científica experimental que se ha utilizado, históricamente, para la obtención de los conocimientos que se aprenden.
- Los principios básicos y avanzados del funcionamiento de los animales como un todo integrado en relación con su entorno.
- Las respuestas funcionales, específicas y globales, del animal ante cambios concretos en determinados factores ambientales o ante cambios complejos en su hábitat.
- Los aspectos aplicados de los conocimientos fisiológicos ambientales para, por ejemplo, las explotaciones ganaderas y acuícolas, el aprovechamiento de recursos naturales, la previsión de los efectos del cambio climático o el diseño de estrategias de protección de la fauna silvestre .

### El alumno será capaz de:

- Aplicar el método científico experimental a la investigación en Fisiología Animal Ambiental o Aplicada y manejar el instrumental correspondiente.
- Utilizar las fuentes habituales de información científica (v.g.: bases de datos y revistas electrónicas).
- Analizar críticamente la información obtenida y aplicarla al autoaprendizaje.
- Sintetizar y comunicar dicha información elaborando informes.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el desempeño de futuras actividades profesionales.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1. **INTRODUCCIÓN.** Fisiología ambiental: introducción histórica y objetivos. Funciones animales: Control e integración funcional.
- Tema 2. **EL AMBIENTE.** Ambiente externo e interno. Factores abióticos y bióticos. Interacción entre factores. Variaciones de los factores ambientales: periodicidad y estratificación. Climas y microclimas.
- Tema 3. **INTERACCIÓN ANIMAL-AMBIENTE.** Sistemas y patrones de respuesta al medio. Plasticidad fenotípica. Tolerancia, resistencia. Aclimatación y adaptación. Homeostasis y enansioestasis. Variaciones fisiológicas.
- Tema 4. **TAMAÑO Y ESCALA.** Tamaño y diseño corporal y funcional. Isometría y alometría. Análisis alométrico. Escalado de la tasa metabólica con el tamaño. Otras implicaciones fisiológicas del tamaño.
- Tema 5. **ESTRÉS.** Teorías del estrés. Alostasis y carga alostática. Distribución temporal y respuestas generalizadas de estrés. Estrés crónico, reproducción y sistema inmunitario. Estrés oxidativo: mecanismos de defensa antioxidante y relaciones con el ambiente.
- Tema 6. **CRONOBIOLOGÍA.** Biorritmos: definición, clasificación, valor adaptativo. Relojes biológicos y sincronizadores. Melatonina, señal química universal de oscuridad. Cronobiología aplicada.
- Tema 7. **RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS.** Características y espectro. Funciones no visuales de la luz. Efectos biológicos de la contaminación lumínica. Bioluminiscencia. Radiofrecuencias: efectos fisiológicos.
- Tema 8. **TEMPERATURA.** Temperatura y funciones animales. Estrategias térmicas de los animales. Adaptaciones metabólicas, fisiológicas y comportamentales a los cambios de temperatura. Adaptaciones a ambientes térmicos extremos. Cambio climático global.
- Tema 9. **AGUA Y SALES.** Balance hídrico y salino. Estrategias osmóticas de los animales, mecanismos fisiológicos. Estrategias hidrosalinas de animales de agua dulce y marina. Adaptaciones a hábitats cambiantes: salinidad y desecación. Agua y sales en animales terrestres. Adaptaciones a climas xéricos.
- Tema 10. **GASES RESPIRATORIOS.** Adaptación de los sistemas respiratorios al medio. Pigmentos respiratorios y hábitat. Respuestas fisiológicas y adaptaciones a medios hipercápnicos y/o hipóxicos. Anoxia.

## TEMARIO PRÁCTICO:

### Seminarios/Talleres

- Sesión 1. Bienestar animal y manejo de animales
- Sesión 2. Evaluación de casos prácticos en Fisiología Animal Ambiental

### Prácticas de Laboratorio

- Sesión 3. Efecto del ambiente sobre la tasa metabólica de un ectotermo
- Sesión 4. Efecto de contaminantes ambientales en polinizadores
- Sesión 5. Influencia de diversos factores ambientales sobre Artemia
- Sesión 6. Respuesta a la temperatura ambiental en humanos: simulación
- Sesión 7. Respuestas a la temperatura ambiental en humanos: simulación



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BUTLER, P.; BROWN, A.; STEPHENSON, G.; SPEAKMAN, J. 2020. Animal Physiology: an environmental perspective. Oxford University Press. 1104 p.
- HILL, R.W.; WYSE, G.A.; ANDERSON, M. 4th Edit. 2016. Animal Physiology. Sinauer Associates, Inc. 762 p.
- SOMERO, G.N.; LOCKWOOD, B.L.; TOMANEK, L. 2017. Biochemical Adaptation: Responses to Environmental Challenges from Life's Origins to the Anthropocene. Oxford University Press. 480 p.
- MCNAB, B. K. 2002. The Physiological Ecology of Vertebrates. A View from Energetics. Comstock Pub. Assoc.; Cornell Univ. Press. 608 p.
- WILLMER P.; STONE G.; JOHNSTON I. 2004. Environmental Physiology of Animals. Wiley-Blackwell Science Ltd. 644 p.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- BICUDO, J.E.; PEARSON, J.T.; BUTTEMER, B.; ASTHEIMER, L.; CHAPPEL, M. 2010. Ecological and Environmental Physiology of Birds. Oxford University Press. 328 p.
- BRADSHAW, D. 2003. Vertebrate Ecophysiology. An Introduction to its Principles and Applications. Cambridge Textbooks. 287 p.
- CHOWN, S.L.; NICOLSON, S.W. 2004. Insect Physiological Ecology. Mechanisms and patterns. Oxford University Press. 243 p.
- DUNLAP, J.C.; LOROS, J.J.; DECOURSEY, P.J. (eds.) 2004. Chronobiology : Biological Timekeeping. Sinauer Associates, Inc., 423pp.
- EDDY, F.B. ; HANDY, R.D. 2012. Ecological and Environmental Physiology of Fishes. Oxford University Press. 264 p.
- HARRISON, J.F.; WOODS, H.A., ROBERTS, S.P. 2012. Ecological and Environmental Physiology of Insects. Oxford University Press. 392 p.
- HILLMAN, S.; WHITERS, P.; DREWES, R.; HILLYARD. S. 2009. Ecological and Environmental Physiology of Amphibians. Oxford University Press. 488 p.
- HOCHACHKA, P.W.; SOMERO, G.N. 2002. Biochemical Adaptation: Mechanism and Process in Physiological Evolution. Oxford University Press. 460 p.
- RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. (Eckert) 2002. Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations. W.H. Freeman & Comp. 727 p.
- SPICER, J.I.; GASTON, K.J. 1999. Physiological Diversity and its Ecological Implications. Blackwell Science. 241 p.
- SCHMIDT-NIELSEN, K. 1999. Scaling. Why is Animal Size so Important? Cambridge University Press. 256 p.
- WITHERS, P.C. ; COOPER, C.E. ; MALONEY, S.K. ; BOZINOVIC, F. ; CRUZ NETO, A.P. 2016. Ecological and Environmental Physiology of Mammals. Oxford University Press. 560 p.

### ENLACES RECOMENDADOS

- Annual Review of Physiology. <http://www.annualreviews.org/loi/physiol>
- Environmental Animal Physiology. Flash Cards. <http://www.cram.com/flashcards/environmental-animal-physiology-3292993>
- HumMod. Model of Human Physiology. <http://hummod.org/>
- Journal of Comparative Physiology B. Biochemical, Systems, and Environmental Physiology. <https://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/360>



- The NATURE EDUCATION. Physiological Ecology. <https://www.nature.com/scitable/knowledge/physiological-ecology-13228161>
- Comprehensive Physiology. Environmental Physiology. <http://www.comprehensivephysiology.com/WileyCDA/>
- Wildlife Ecotoxicology and Physiological Ecology. <http://www.ecophys.fishwild.vt.edu/>
- Journal of Experimental Zoology. Part A. Ecological and Integrative Physiology. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)2471-5646;jsessionid=FDf737B4376D26BB1A7C5014551C85C0.f04t03](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)2471-5646;jsessionid=FDf737B4376D26BB1A7C5014551C85C0.f04t03)

## METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas comprenderán:

- **Clases teóricas.** 1.68 ECTS/ 42 horas

Desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Se conciben como momentos de trabajo interactivo profesor-alumno. El profesor expondrá los datos fundamentales, los discutirá con los alumnos y añadirá ejemplos que faciliten la comprensión y obliguen a reflexionar sobre el significado y aplicación de los contenidos.

- **Sesiones de prácticas experimentales.** 0.56 ECTS /14 horas

Trabajo de laboratorio en grupos reducidos, dirigido siguiendo protocolos preparados. Se realizarán experimentos concretos con animales vivos o mediante simulaciones informáticas que servirán para familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio propias de la disciplina y lo ejercitarán en el uso de instrumental científico. Las prácticas pueden incluir tanto sesiones presenciales como no presenciales.

- **Búsqueda, análisis y síntesis de información. Seminarios o talleres.** 0.24 ECTS / 6 horas

Desarrollados a nivel individual o colectivo. El alumno seleccionará un texto científico del que deberá preparar un resumen haciendo especial hincapié en la metodología utilizada y que podrá ser expuesto en una sesión monográfica. Grupos reducidos buscarán información y realizarán un trabajo de integración y aplicación de conocimientos, para dar respuesta a cuestiones (desafíos) que planteará el profesor.

El conjunto de estas actividades se desarrollará según el siguiente programa horario:  
(se admite la conversión 1 ECTS = 25 horas de trabajo para el alumno)

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales (estimación)	Créditos ECTS para la actividad (aprox.)
Aspectos teóricos (clases y estudio)	42	72	4.56
Prácticas presenciales	14	6	0.88
Comentario de artículos científicos, debate de cuestiones, exposición pública, etc.	1	10	0.44
Evaluación	3		0.12
Totales	60 (40 %)	90 (60%)	6.0



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### CONVOCATORIA ORDINARIA (evaluación continua)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de los conocimientos adquiridos y de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de **manera continua** a lo largo del periodo lectivo de la asignatura.

Para optar a esta evaluación por curso **no se podrá faltar** sin justificación **a más de una sesión de prácticas ni a más del 30 % de sesiones teóricas**; caso contrario, el alumno sólo contará con las puntuaciones de un examen teórico, cuya calificación máxima será la del apartado A.1 y la calificación de las prácticas.

Los siguientes procedimientos constituirán la evaluación continuada:

#### A. Evaluación de Teoría:

1. Examen de conocimientos teóricos y competencias: **45 %** de la calificación total final
2. Realización de test, lecturas, cuestiones y otras actividades: **30 %** de la calificación total final. Para que cada actividad sume se debe obtener al menos el 50% de la calificación máxima de la misma.
3. Asistencia, actitud y participación pertinente en las clases de teoría: **5 %** de la calificación total, a partir de un 70% de asistencias.

#### B. Evaluación de Prácticas:

4. Asistencia, actitud y participación pertinente en las sesiones, realización de informes, seminarios y test de evaluación: **20 %** de la calificación total. Para que cada actividad sume se debe obtener al menos el 50% de la calificación máxima de la misma.

Para superar la asignatura será preciso aprobar el examen de teoría y obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en los apartados A y B

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que hubieran realizado la evaluación continuada, pero no hayan superado el examen correspondiente, podrán optar, **previa solicitud**, a recuperar únicamente dicho examen, manteniendo los puntos acumulados durante el curso. Para el resto de alumnos de esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos del programa y un examen de prácticas que podrá incluir la realización de una práctica del programa. El peso relativo de ambas pruebas en la nota final será **80%** para la teoría y **20%** para las prácticas. Para aprobar la asignatura en este caso es necesario conseguir un 50% de la calificación máxima en cada prueba.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Los alumnos que se acojan al sistema de Evaluación Final Única de acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de la Universidad de Granada, realizarán en un único día las siguientes pruebas:

- Examen de teoría
- Examen de prácticas (podrá incluir pruebas prácticas en gabinete o laboratorio)



- Ambos exámenes tendrán que ser superados con un 50% de la calificación máxima para aprobar. La calificación final dependerá en un **80%** del examen de teoría y un **20 %** del de prácticas.

## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El establecido en la modalidad presencial (pg. 1)

[https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/\\*/show/63fddb6f879a3b370542bca7435578f](https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/63fddb6f879a3b370542bca7435578f)

[https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/\\*/show/8fbb0666d21ef5e0c78fdd238188e638](https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/8fbb0666d21ef5e0c78fdd238188e638)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Citas presenciales en grupo concertadas  
 Correo electrónico institucional  
 Foros de tutoría en plataforma PRADO  
 Tutoría síncrona mediante Google Meet

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La docencia de teoría se impartirá fundamentalmente de manera no presencial síncrona utilizando Google Meet o la plataforma que recomiende la UGR en su momento. Se suministrará el material apropiado al alumno para el seguimiento del curso, incluyendo la posible grabación de algunas clases si las circunstancias sanitarias u organizativas imponen un escenario asíncrono; este material sería compartido por Google Drive o por la plataforma PRADO y se complementará con actuaciones de seguimiento y retorno formativo.
- Se procurará impartir el mayor número posible de prácticas presenciales, guardando las medidas de seguridad que establezcan la Universidad y las autoridades sanitarias en cada momento y dependiendo de la disponibilidad de aulas-laboratorios que cumplan las restricciones sanitarias. El resto de prácticas se virtualizarán.
- Como medida adicional, se prestará especial atención a facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, Consigna UGR y/o Google Drive.
- Las herramientas y plataformas mencionadas (PRADO, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, etc.) serán las autorizadas en cada momento por la UGR.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria: evaluación continuada

- Para optar a la evaluación por curso se deberá realizar y participar en al menos el 60% de las actividades formativas y de evaluación a las que se refiere el apartado A.2; caso contrario, el alumno sólo contará con las puntuaciones de un examen teórico presencial, cuya calificación máxima será la del examen del apartado A.1 (aunque su estructura podrá ser diferente) y la calificación de las prácticas.

Los siguientes procedimientos constituirán la evaluación continuada:

#### **A. Evaluación de Teoría:**

1. Examen de conocimientos teóricos y competencias: **45 %** de la calificación total final. Este examen será presencial, guardando las medidas de seguridad que establezcan la Universidad y las autoridades sanitarias en cada momento.



Realización de test, lecturas, cuestiones y otras actividades (estos elementos de formación y evaluación se realizarán fundamentalmente de forma no presencial): hasta el **35 %** de la calificación total final. Para que cada actividad sume se debe obtener al menos el 50% de la calificación máxima de la misma.

**B. Evaluación de Prácticas:**

3. Asistencia, actitud y participación pertinente en las sesiones, realización de informes, seminarios y test de evaluación: **20 %** de la calificación total. Para que cada actividad sume se debe obtener al menos el 50% de la calificación máxima de la misma.

- Para superar la asignatura será preciso aprobar el examen de teoría y obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en los apartados A y B
- Cuando se realice evaluación no presencial de actividades se podrán usar plataformas como PRADO, PRADO Examen, Google Drive, Google Meet para video conferencia y cualquier otra utilidad que pueda ser aconsejada por la Universidad.

Convocatoria Extraordinaria

- Será presencial, guardando las medidas de seguridad que establezcan la Universidad y las autoridades sanitarias en cada momento, y presentará las mismas características que las establecidas en esta guía en el escenario de normalidad (pág. 6).

Evaluación Única Final

- Será presencial, con las mismas características que las establecidas en esta guía en el escenario de normalidad (pág. 6) y guardando las medidas de seguridad que establezcan la Universidad y las autoridades sanitarias en cada momento.

**ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)**

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO  
(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL  
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

El establecido en la modalidad presencial (pg. 1)  
[https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/\\*/show/63fddb6f879a3b370542bca7435578f](https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/63fddb6f879a3b370542bca7435578f)  
[https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/\\*/show/8fbb0666d21ef5e0c78fdd238188e638](https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/8fbb0666d21ef5e0c78fdd238188e638)

Correo electrónico institucional  
 Foros de tutoría en plataforma PRADO  
 Tutoría síncrona mediante Google Meet

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La docencia se impartirá fundamentalmente de manera no presencial síncrona utilizando Google Meet o la plataforma que recomiende la UGR en su momento. Se suministrará el material apropiado al alumno, incluyendo la posible grabación de algunas clases, si se impone un escenario asíncrono por motivos sanitarios u organizativos, que serían compartidas por Google Drive o por la plataforma PRADO y se complementarán con actuaciones de seguimiento y retorno formativo.





- Como medida adicional, se prestará especial atención a facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, Consigna UGR y/o Google Drive.
- Las herramientas y plataformas mencionadas (PRADO, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, etc.) serán las autorizadas en cada momento por la UGR.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

- Para optar a la evaluación por curso se deberá realizar y participar en al menos el 60% de las actividades formativas y de evaluación a las que se refiere el apartado A.2; caso contrario, el alumno sólo contará con las puntuaciones de un examen teórico, que podrá ser oral, escrito o mixto, y cuya calificación máxima será la del examen del apartado A.1 (aunque su estructura podrá ser diferente). A la anterior calificación se sumará la calificación obtenida en las prácticas.
- Si así lo exigen las circunstancias sanitarias, la evaluación se haría de forma no presencial y continuada y se considerarán los siguientes elementos:

##### A. Evaluación de Teoría:

1. Examen final de conocimientos teóricos y competencias: **45 %** de la calificación total final

2. Realización no presencial de test, lecturas, cuestiones y otras actividades: hasta el **35 %** de la calificación total final

##### B. Evaluación de Prácticas:

3. Participación pertinente en las sesiones virtuales, realización de informes, seminarios y test de evaluación: **20 %** de la calificación total. Para que cada actividad sume se debe obtener al menos el 50% de la calificación máxima de la misma.

Para superar la asignatura será preciso aprobar el examen de teoría y obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en los apartados A y B

- La evaluación no presencial en este escenario utilizará preferentemente las plataformas PRADO, PRADO examen, Google Drive, Google Meet y cualquier otra que pueda ser aconsejada por la Universidad.

##### Convocatoria Extraordinaria

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria.

- Los alumnos que hubieran realizado la evaluación continuada, pero no hayan superado el examen correspondiente, podrán optar, **previa solicitud**, a recuperar únicamente dicho examen, manteniendo los puntos acumulados durante el curso. El examen será no presencial si así lo aconsejan las circunstancias sanitarias y podrá realizarse en modalidad escrita u oral.
- Para el resto de alumnos de esta convocatoria se realizará un examen que podrá ser en modalidad oral o escrita, de todos los contenidos teóricos del programa y un examen de prácticas que podrá incluir la realización de una práctica del programa. El peso relativo de ambas pruebas en la nota final será 80% para la teoría y 20% para las prácticas. Para aprobar la asignatura en este caso es necesario conseguir un 50% de la calificación máxima en cada prueba.



Para la realización de los exámenes se podrán utilizar la plataforma PRADO Examen, así como Google Meet o cualquier otro software que sea aconsejado por la Universidad en su momento.

#### Evaluación Única Final

Los alumnos que se acojan al sistema de Evaluación Final Única de acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de la Universidad de Granada, realizarán en un único día las siguientes pruebas:

- Examen de teoría
- Examen de prácticas (podrá incluir pruebas prácticas en gabinete o laboratorio)
- Ambos exámenes tendrán que ser superados con un 50% de la calificación máxima para aprobar.
- La calificación final dependerá en un 80% del examen de teoría y un 20 % del de prácticas.

Dichas pruebas se realizarán de forma no presencial si así lo aconsejan las circunstancias sanitarias. Las pruebas podrán ser orales o escritas, para lo que se podrán utilizar la plataforma PRADO Examen, así como Google Meet o cualquier otro software que sea aconsejado por la Universidad en su momento.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL(Si procede)

