

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Biología Sanitaria	Genética Humana	4º	1º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esther Viseras Alarcón</li> </ul>			Dpto. Genética, 3ª planta, edificio Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº 11. Correo electrónico: eviseras@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Martes a jueves 9:00 a 11:00		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas Genética I y Genética II del Grado en Biología					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización del genoma humano</li> <li>- Patrones de herencia</li> <li>- Genes y enfermedades</li> <li>- Desarrollo y cáncer</li> <li>- Diagnóstico y asesoramiento genéticos</li> <li>- Evolución humana</li> </ul>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<b>Generales</b>					

<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/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



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 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio  
CG 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional  
CG 9. Comunicación oral y escrita en la lengua materna  
CG 17. Capacidad de gestión de la información

### **Específicas**

CE 2. Realizar análisis genético  
CE 3. Cálculos de riesgos enfocados al asesoramiento genético  
CE 6. Analizar y caracterizar muestras de origen humano  
CE 41. Manejar las bases de datos y programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de Ciencias de la Vida  
CE 44. Conocer los mecanismos de la herencia  
CE 54. Entender la replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

### **El alumno sabrá/ comprenderá:**

- Las características, el funcionamiento y la regulación del genoma humano
- Las principales fuentes de alteración del mismo, así como las principales anomalías provocadas por dichas fuentes
- La herencia de las enfermedades genéticas más frecuentes
- Las fuentes de variación en las poblaciones humanas y sus implicaciones evolutivas
- Los fundamentos del diagnóstico de los trastornos de origen genético
- La identificación genética de individuos con fines diagnósticos y forenses
- Las bases de la manipulación del genoma humano con intenciones terapéuticas
- Las implicaciones éticas de la investigación en Genética Humana y del desarrollo de las técnicas aplicadas en la materia

### **El alumno será capaz de:**

- Realizar correctamente pedigrís humanos para uno o varios caracteres, con la caracterización genotípica de los individuos de la genealogía
- Resolver problemas de probabilidad en transmisión de rasgos humanos
- Llevar a cabo estimaciones de frecuencias génicas y genotípicas en diversas situaciones, así como cálculo de coeficientes de consanguinidad
- Realizar cariotipos humanos e identificar las anomalías cromosómicas estructurales y numéricas más frecuentes.
- Llevar a cabo cálculos de heredabilidad
- Estimar valores LOD y saber realizar mapas genéticos y físicos
- Realizar estimaciones de riesgos y desarrollar otras habilidades necesarias para llevar a cabo un correcto diagnóstico y consejo genético



- Aplicar las técnicas moleculares de identificación genética de individuos
- Realizar autónomamente una búsqueda bibliográfica de información, analizar e imbricar el resultado de la misma, sintetizarlo, elaborar un trabajo escrito y realizar una exposición pública de un resumen de dicho trabajo
- Trabajar en equipo para llevar a cabo experimentos prácticos y tareas de tipo teórico, resolución de problemas, presentación de trabajos, etc.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### TEMA 1. ORGANIZACIÓN MOLECULAR Y FUNCIONAL DEL GENOMA HUMANO

Tipos de secuencias. Estructura y expresión del gen humano. Regulación génica. Proyecto ENCODE.

#### TEMA 2. MUTACIONES GÉNICAS Y MECANISMOS DE REPARACIÓN

Clases de mutaciones. Heterogeneidad genética. Agentes mutagénicos. Sistemas de reparación del ADN. Enfermedades relacionadas. Teratógenos y fenocopias.

#### TEMA 3. ORGANIZACIÓN CITOGENÉTICA

Niveles de organización cromosómica. Los cromosomas durante el ciclo celular. El cromosoma metafásico, funciones de sus componentes. La telomerasa. El cariotipo humano. Métodos y aplicaciones del bandeo cromosómico. La gametogénesis humana.

#### TEMA 4. MUTACIONES CROMOSÓMICAS

Clases y mecanismos de aparición y transmisión. El mosaicismo, orígenes e implicaciones.

#### TEMA 5. MODELOS DE HERENCIA MONOGÉNICA AUTOSÓMICA

Tratamiento de genealogías. Variaciones en la expresión de los genes: Penetrancia y expresividad, edad de inicio, anticipación, heterogeneidad genética, pleiotropía. OMIM. Principales caracteres autosómicos y criterios de identificación.

#### TEMA 6. GENES EN CROMOSOMAS SEXUALES E INFLUENCIA DEL SEXO EN LA EXPRESIÓN DE LOS GENES

Tipos de herencia según la localización de los genes. Inactivación del X y expresión de los genes ligados al X. Caracteres ligados al sexo. Herencia holándrica y pseudoautosómica. Caracteres autosómicos influidos por el sexo y limitados por el sexo.

#### TEMA 7. HERENCIA MULTIFACTORIAL

Herencia poligénica y variación continua: Interacción genotipo-ambiente. Heredabilidad. Estudios de gemelos y de adopción.

#### TEMA 8. HERENCIA MITOCONDRIAL

El ADN mitocondrial. Pautas de transmisión. Principales mutaciones y sus consecuencias.

#### TEMA 9. LIGAMIENTO Y CARTOGRAFÍA GENÉTICA

Mapas de ligamiento: Estimación de valores LOD. Mapas físicos.

#### TEMA 10. GENÉTICA DEL DESARROLLO HUMANO

Mediadores genéticos del desarrollo. Determinación genética de la diferenciación sexual. Origen de las



alteraciones más frecuentes: Varones XX, mujeres XY, hermafroditas verdaderos, pseudohermafroditas.

#### **TEMA 11. GENÉTICA DEL COMPORTAMIENTO HUMANO**

Modelos, métodos y fenotipos. Efectos de los genes únicos sobre el comportamiento humano. Herencia de trastornos de carácter multifactorial.

#### **TEMA 12. INMUNOGENÉTICA**

Bases genéticas de la diversidad de anticuerpos. Genes del complejo principal de histocompatibilidad. Mutaciones relacionadas con el funcionamiento correcto del sistema inmunitario.

#### **TEMA 13. GENÉTICA DEL CÁNCER**

Mutación y cáncer. Genes supresores de tumores. Oncogenes. Cromosomas y cáncer.

#### **TEMA 14. GENÉTICA DE LAS POBLACIONES HUMANAS**

Frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas. Ley de Hardy-Weinberg, formulación y aplicaciones. Motores del cambio evolutivo: Mutación, migración, selección, deriva genética, consanguinidad. Evolución humana.

#### **TEMA 15. DIAGNÓSTICO Y ASESORAMIENTO GENÉTICOS**

El cribado o detección selectiva. Técnicas de diagnóstico prenatal. Estudios de laboratorio. Objetivo e indicaciones del asesoramiento genético. Etapas. Estimación de riesgos.

#### **TEMA 16. TERAPIA GÉNICA**

Concepto y clases de terapia génica. Técnicas. Principales vectores. Enfermedades candidatas.

#### **TEMA 17. GENÉTICA FORENSE**

Técnicas y aplicaciones de la identificación genética de individuos.

#### **TEMA 18. ÉTICA Y GENÉTICA**

Aspectos éticos de las investigaciones en Genética Humana y de sus aplicaciones.

### **TEMARIO PRÁCTICO:**

#### **Prácticas de Laboratorio u ordenador:**

##### **Práctica 1. Manejo de la base de datos OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) y otras fuentes de información disponibles en la red**

Conocimiento de las características y funcionamiento de la base de datos. Ensayo de búsqueda de entradas concretas.

Puesta en contacto con diversos recursos on-line de utilidad para el desarrollo de la materia, así como para la búsqueda de información

##### **Práctica 2. Genética cuantitativa**

Análisis práctico de rasgos cuantitativos humanos. Confección de fichas de medida de crestas dactilares. La heredabilidad como herramienta útil en el estudio de caracteres cuantitativos.

##### **Práctica 3. Grupos sanguíneos y cromatina sexual**

Determinación de grupos sanguíneos ABO y Rh. Análisis de la cromatina sexual y su relación con el número de cromosomas X.

##### **Práctica 4. Diagnóstico y asesoramiento genético**

Análisis de casos clínicos para la comprensión de su diagnóstico genético y las actuaciones oportunas en una actividad de consejo genético.

##### **Práctica 5. Genética forense**



Estudio online de varios casos de identificación en genética forense relacionados con criminalidad o discernimiento de paternidad.

**Resolución de Problemas de todo el Programa:**

Análisis y desarrollo de problemas de herencia monogénica autosómica y ligada al sexo, cálculo de probabilidades, estudio de genealogías, aplicación de nociones de genética de poblaciones, cálculo de consanguinidad, aplicación de cálculo bayesiano, etc.

**Exposición de Seminarios:**

Los estudiantes expondrán ante sus compañeros el trabajo individual o colectivo resultante de la revisión bibliográfica de aspectos contenidos en el temario de la asignatura. Los temas serán propuestos al comienzo del curso y se elegirán libremente por parte de los alumnos.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Jorde, L.B., Carey, J.C. & Bamshad, M.J. 2016. Genética Médica. 5ª ed. Ed. Elsevier España, S.L. Barcelona.
- Nussbaum, R.L., McInnes, R.R. & Willard, H.F. 2016. Thompson & Thompson. Genética en Medicina. 8ª ed. Ed. Elsevier España, S.L. Barcelona.
- Strachan, T. & Read, A. 2019. Human Molecular Genetics, 5th ed. Ed. CRC Press, Taylor and Francis Group, London.
- Solari, A.J. 2011. Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. 4ª ed. Ed. Med. Panamericana. S.A. Madrid.
- Turnpenny, P. & Ellard, S. 2018. Emery. Elementos de Genética Médica. 15ª ed. Ed. Elsevier España, S.L. Barcelona.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Donaldson, P., Daly, A., Ermini, L. & Bevitt, D. 2015. Genetics of Complex Disease. Ed. Garland Science, Abingdon.
- Jobling, M. & Hollox, E. 2013. Human Evolutionary Genetics, 2nd ed. Ed. Garland Science, Abingdon.
- Pritchard, D.J. & Korf, B.R. 2015. Genética Médica. Lo esencial de un vistazo. 3ª ed. Ed. Médica Panamericana, S.A. Madrid.
- Read, A. & Donnai, D. 2015. New Clinical Genetics. 3ª ed. Ed. Scion Publishing Ltd. Wickford.
- Strachan, T., Goodship, J. & Chinnery, P. 2014. Genetics and Genomics in Medicine. Ed. Garland Science, Abingdon.

**ENLACES RECOMENDADOS**

- Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/~biblio/> (acceso a Revistas electrónicas y Bases de datos diferentes –entre ellas: Medline y Current Contents-)
- Sociedad Española de Genética (SEG): <http://www.segenetica.es/>
- Asociación Española de Genética Humana (AEGH): <http://www.aegh.org/>
- Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM): <http://www.omim.org/>
- Genetics Home Reference: <http://ghr.nlm.nih.gov/>
- GARD. Genetic and Rare Diseases Information Center: <https://rarediseases.info.nih.gov/>
- Orphanet, portal de enfermedades raras y medicamentos huérfanos: <https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php?lng=ES>



- La consulta de genética paso a paso: <http://vimeo.com/5063119>
- Casos clínicos: <http://web.udl.es/usuaris/e4650869/docencia/segoncicle/genclin98/casoscli.html>
- Cariotipos online: <http://www.biologia.arizona.edu/human/act/karyotyping/karyotyping.html>
- GeneCards: <http://www.genecards.org/>
- National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Bases de datos del NCBI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez/index.html>
- PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
- MedlinePlus: <http://medlineplus.nlm.nih.gov/medlineplus/>
- Centro Nacional de Biotecnología (CNB): <https://www.cnb.csic.es/index.php/es/>
- Science online: <http://www.sciencemag.org>
- Nature online: <http://www.nature.com>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### - Las clases teóricas

Las clases de teoría se impartirán con el apoyo de los medios audiovisuales (principalmente pizarra, presentaciones, conexiones a internet y vídeos). Se fomentará al máximo la participación de los alumnos, la discusión y el intercambio de información. Estas clases se llevarán a cabo con la presencia de todos los estudiantes que compongan el grupo de la asignatura. Se propondrán ejercicios sobre la materia del programa de teoría para resolver en grupo y entregar en fechas establecidas, en las que se habrá de demostrar durante la clase que se ha asimilado la materia objeto del ejercicio.

### - Las sesiones de seminarios

Se facilitará un listado de materias objeto de seminario, relacionadas con el temario de la asignatura. Los seminarios deberán ser elaborados individualmente o por equipos de entre 2 y 4 personas y será obligatoria su exposición pública. En el sistema de evaluación continua se considerará obligatoria la asistencia a un número mínimo de sesiones de exposición de seminarios.

### - Las clases de problemas

Los estudiantes dispondrán desde el principio de curso de una serie de relaciones de problemas prácticos de aplicación de la materia teórica impartida. Se llevarán a cabo varias sesiones dedicadas a la resolución razonada de dichos problemas.

### - Las sesiones de prácticas de laboratorio y de internet

Las clases prácticas de laboratorio y de internet deberán realizarse en grupos de no más de 20 alumnos en los espacios del Departamento o de la Facultad adecuados para tales fines. Para aprobar la asignatura será obligatoria la asistencia a un número mínimo de estas prácticas.

### - Las tutorías dirigidas

Las tutorías serán individuales o en grupos pequeños, combinándose las de tipo presencial con las realizadas vía internet a través de correo electrónico o la plataforma de gestión de cursos PRADO.



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

#### **EVALUACIÓN CONTINUA:**

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico teniendo en cuenta los siguientes componentes:

- **Elaboración y exposición de un seminario bibliográfico. 1 punto de la calificación final.**
- **Prueba intermedia** eliminatoria. **3 puntos de la calificación final.** Prueba a realizar aproximadamente a finales de octubre, sobre la materia impartida en clases de teoría durante las primeras semanas.
- **Examen final de conocimientos teóricos y de resolución de problemas. 6 puntos de la calificación final.** Examen en fecha oficial, sobre el resto de la materia impartida en clases de teoría y problemas.
- La **asistencia a las prácticas de laboratorio y ordenador** y a las exposiciones de un número mínimo de **seminarios** será obligatoria para poder superar la asignatura en evaluación continua, y sólo se contabilizará en el caso de que se muestre una actitud de aprovechamiento de dicha asistencia.

#### **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL: Ver más abajo**

#### **EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Se realizará una doble prueba compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija. Este examen podrá ser obviado si se ha obtenido el apto en prácticas durante el curso.
- **Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10, con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

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"

Se realizará un acto único de evaluación a aquellos alumnos que, mediante una solicitud a la Dirección del Departamento, justifiquen debidamente las razones por las que no pueden seguir la evaluación continua, y siempre, cumpliendo la normativa de evaluación de la Universidad de Granada. Para ello se realizará una doble prueba compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija.
- **Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10,



con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria ordinaria de la asignatura.

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

#### ATENCIÓN TUTORIAL

##### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

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

Martes a jueves 9:00 a 11:00

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesorado podrá proponer tutorías grupales si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias. En las clases virtuales se concentraría la enseñanza de índole teórica, en las presenciales se primaría la impartición de clases prácticas.

Las sesiones prácticas que se realicen con ordenador se impartirán online o, siempre que sea posible, presencialmente, con los equipos de los estudiantes, en aulas habilitadas por la Facultad, para evitar contagios debidos al uso de ordenadores comunes de la Facultad.

Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesorado o familiar, conciliación familiar, etc.) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google Drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas, etc.)

Las plataformas descritas (PRADO, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, etc.) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, consigna UGR y/o Google Drive.

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

Convocatoria Ordinaria



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)



#### Evaluación continua:

- Elaboración y exposición pública de seminario (1 punto).
- Dos pruebas intermedias eliminatorias (2,5 puntos cada una), con preguntas teóricas y problemas, realizadas en horario de clase durante el semestre.
- Una tercera prueba (4 puntos) que se realizará ajustándose en lo posible al horario previsto para el examen final ordinario. Esta prueba podrá ser oral si no se ha alcanzado una puntuación mínima de 4 en la suma de los apartados anteriores.
- Las prácticas se aprobarán con la asistencia provechosa a las mismas y la realización de los ejercicios relacionados que el profesorado plantee. El aprobado en prácticas será imprescindible para aprobar la asignatura.

Las pruebas, sobre todo la prueba final, tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían como pruebas orales y/o resolución de cuestionarios y entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de las plataformas PRADO, PRADO Examen, Google Meet, etc., siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

#### Convocatoria Extraordinaria

Se realizará una doble prueba compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija. Este examen podrá ser obviado si se ha obtenido el apto durante el curso.

- **Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10, con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

La prueba sería presencial y preferentemente oral. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet y las plataformas PRADO y PRADO Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

#### Evaluación Única Final

Se realizará un acto único de evaluación a aquellos alumnos que, mediante una solicitud a la Dirección del Departamento, justifiquen debidamente las razones por las que no pueden seguir la evaluación continua, y siempre, cumpliendo la normativa de evaluación de la Universidad de Granada. Para ello se realizará una doble prueba compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija.

- **Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10, con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria ordinaria de la asignatura.



La prueba sería presencial y preferentemente oral. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet y las plataformas PRADO y PRADO Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

## 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)

Martes a jueves 9:00 a 11:00

En escenario B se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesorado podrá proponer tutorías grupales si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Todas las clases serían virtuales. Se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición sincrónica, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesorado o familiar, conciliación familiar, etc.) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google Drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas, etc.)
- Las plataformas descritas (PRADO, PRADO Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional, etc.) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma PRADO, Consigna UGR y/o Google Drive.

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

#### Convocatoria Ordinaria

Se primará la evaluación continua. La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en el escenario A, efectuándose todas a través de entrevistas orales, resolución de cuestionarios y entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarían a través de las plataformas PRADO, PRADO Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.



## Convocatoria Extraordinaria

Se realizará una doble prueba, a través de las plataformas habilitadas por la UGR para ello, compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija. Este examen podrá ser obviado si se ha obtenido el apto durante el curso.

-**Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10, con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

La prueba podrá tener un componente oral, en la medida de lo posible.

## Evaluación Única Final

Se realizará un acto único de evaluación a aquellos alumnos que, mediante una solicitud a la Dirección del Departamento, justifiquen debidamente las razones por las que no pueden seguir la evaluación continua, y siempre, cumpliendo la normativa de evaluación de la Universidad de Granada. Para ello se realizará una doble prueba compuesta por:

- **Examen de prácticas** sobre el temario correspondiente que figura en esta guía. Será imprescindible la obtención de una calificación de apto en este examen para que el examen de teoría y problemas se corrija.

-**Examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas.** La calificación obtenida (de 0 a 10, con el aprobado en 5) en este examen, una vez superado el de prácticas, será la que aparezca en el acta de la convocatoria ordinaria de la asignatura.

La prueba se realizará a través de Google Meet y las plataformas PRADO y PRADO Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto. Se favorecerá la posibilidad de que el examen tenga un componente oral.

## INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

