

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	4	Optativa	Presencial	Español
<b>MÓDULO</b>		Genérico		
<b>MATERIA</b>		Técnicas de Análisis Genético		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Genética y Evolución</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Facultad de Ciencias		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Josefa Cabrero Hurtado</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Genética, 3ª planta, Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº4. Correo electrónico: jcabrero@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Lunes y Miércoles de 9- 12		
<b>Mª Dolores López León</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Genética, 3ª planta, Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº5. Correo electrónico: mdlopez@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Lunes y Miércoles de 9- 12		
<b>Federico Zurita Martínez</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Genética, 3ª planta, Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº3. Correo electrónico: f.zurita@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Martes y Jueves de 11 a 14		
<b>Inmaculada López Flores</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. Genética, 3ª planta, Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº14. Correo electrónico: ilopez@ugr.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Jueves 13-14h y Viernes 9-14h		

<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/))

<b>Francisca Robles Rodríguez</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Genética, 3ª planta, Biología, Facultad de Ciencias. Despacho nº 12 Correo electrónico: frobles@ugr.es
<b>TUTORÍAS</b>	Martes y Miércoles 10-13h
<b>David Landeira Frias</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Bioquímica y biología molecular II, Facultad de Farmacia. Correo electrónico: davidlandeira@ugr.es
<b>TUTORÍAS</b>	Miércoles 10 – 16:00
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>	
<p>CG1. Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.</p> <p>CG2. Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.</p> <p>CG3. Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.</p> <p>CG4. Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.</p> <p>CG5. Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.</p> <p>CG6. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>CG7. Comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG8. Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG9. Aplicar el método científico en la investigación.</p> <p>CG10. Trabajar eficazmente en equipo.</p> <p>CG11. Trabajar de forma organizada y planificada.</p> <p>CG12. Demostrar motivación por la calidad.</p> <p>CG13. Tener creatividad.</p> <p>CG14. Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.</p> <p>CG15. Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.</p> <p>CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con área de estudio.</p> <p>CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>	



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1. Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.
- CE2. Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.
- CE3. Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.
- CE4. Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.
- CE5. Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.
- CE6. Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.
- CE7. Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.
- CE8. Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT2 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- CT3 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

## OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

### ***El estudiante sabrá/comprenderá:***

- Los procedimientos propios de la Genética molecular.

### ***El estudiante será capaz de:***

- Resolver problemas genéticos.
- Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética molecular.
- Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los experimentos de Genética molecular.
- Manejar correctamente el instrumental habitual en un laboratorio de Genética molecular.
- Utilizar programas informáticos de análisis de secuencias de ácidos nucleicos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la Genética molecular.
- Valorar los aspectos sociales de la investigación en Genética molecular.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

**PCR.** Fundamentos teóricos. Criterios y fundamentos en el diseño de cebadores. RT-PCR. qPCR. Prácticas de laboratorio: Diseño de cebadores. Amplificación por PCR de secuencias de ADN.

**Clonación de ADN.** Fundamentos teóricos. Vectores de clonación.

Prácticas de laboratorio: Diseño de experimento de clonación. Experimento de clonación.

**Inmunofluorescencia.** Fundamentos teóricos.

Prácticas de laboratorio: Diseño de experimento de expresión génica mediante inmunodetección.

Experimento de inmunodetección.

**Hibridación in situ.** Fundamentos teóricos. Marcaje de sondas.



Prácticas de laboratorio: Experimento de hibridación, mediante la técnica FISH, con diferentes tipos de sondas sobre cromosomas fijados.

**Selección de marcadores genéticos basado en HapMap y secuenciación.** Descripción de la base de datos

HapMap. Técnicas "deep sequencing" para determinación de variantes. Técnicas de genotipado.

Prácticas de simulación: Construcción de mapas de desequilibrio de ligamiento. Selección de Tag-SNPs en un locus. Técnicas de genotipado. Análisis estadísticos. Determinación de haplotipos.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1. PCR.** Fundamentos teóricos. Criterios y fundamentos en el diseño de cebadores. RT-PCR. qPCR.

**Tema 2. Clonación de ADN.** Fundamentos teóricos. Vectores de clonación.

**Tema 3. Inmunofluorescencia.** Fundamentos teóricos.

**Tema 4. Hibridación in situ.** Fundamentos teóricos. Marcaje de sondas.

**Tema 5. Selección de marcadores genéticos basado en HapMap y secuenciación.** Descripción de la base de datos HapMap. Técnicas "deep sequencing" para determinación de variantes. Técnicas de genotipado.

##### TEMARIO PRÁCTICO:

*Prácticas de Laboratorio*

**Práctica 1.** Amplificación por PCR de secuencias de ADN.

**Práctica 2.** Experimento de clonación.

**Práctica 3.** Diseño de experimento de expresión génica mediante inmunodetección. Experimento de inmunodetección.

**Práctica 4.** Experimento de hibridación, mediante la técnica FISH, con diferentes tipos de sondas sobre cromosomas fijados.

**Práctica 5.** Construcción de mapas de desequilibrio de ligamiento. Selección de Tag-SNPs en un locus. Técnicas de genotipado. Análisis estadísticos. Determinación de haplotipos.

##### SEMINARIO/ TALLERES

1. Diseño de cebadores.

2. Diseño de experimento de clonación.

3. Diseño de experimento de expresión génica mediante inmunodetección.

4. Utilidad y aplicaciones de la FISH.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Brown, T. A. 2001. *Gene cloning and DNA analysis 4th edition*. Editorial: Blackwell Science Ltd., UK

DePristo MA, Banks E, Poplin R, Garimella KV, Maguire JR, Hartl C, Philippakis AA, del Angel G, Rivas MA, Hanna M, McKenna A, Fennell TJ, Kernysky AM, Sivachenko AY, Cibulskis K, Gabriel SB, Altshuler D, Daly MJ. 2011. A framework for variation discovery and genotyping using next-generation DNA sequencing data. *Nat Genet.* May;43(5):491-8.

Green and Sambrook (4<sup>a</sup> Ed). 2012. *Molecular cloning. A laboratory Manual*. Cold Spring Harbor, New York.

JPMCamacho, JCabrero, MDLópez-León, DCabral-de-Mello and JRuiz-Ruano. 2014. *Grasshoppers: In Protocols for cytogenetic mapping of arthropod genomes*. Igor Sharakhov (ed) CRC Press, USA.

Liehr, T (ed). 2009. *Fluorescence In situ Hybridization (FISH)- Application Guide*. Springer, Germany.

Schwarzacher T., Heslop-Harrison P. 2000. *Practical in situ hybridization*. Editorial: BIOS Scientific Publishers, USA.

Via M, Gignoux C, Burchard EG. 2010. *The 1000 Genomes Project: new opportunities for research and*



social challenges. *Genome Med.*, Jan 21;2(1):3

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

The International HapMap Project. International HapMap Consortium. *Nature*. 2003 Dec 18;426 (6968):789-96.

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

*Foros de discusión y Tutorías electrónicas de la Materia:*

<http://mendel.ugr.es/genetica>

*Otros enlaces de interés:*

Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/~biblio/> (acceso a Revistas electrónicas y Bases de datos bibliográficos diferentes)

Centro Nacional de Biotecnología (CNB): <http://www.cnb.uam.es>

Instituto Europeo de Bioinformática (EBI): <http://www.ebi.ac.uk>

National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>

Nature On-Line: <http://www.nature.com>

Science On-Line: <http://www.sciencemag.org>

The Institute for Genome Research: <http://www.jcvi.org/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### RESUMEN DE DEDICACIÓN POR MATERIAS:

Esta es una **materia eminentemente metodológica** en la que se imparten nociones teóricas sobre los fundamentos de las técnicas experimentales propuestas, se propone a los estudiantes la búsqueda de bibliografía sobre las distintas técnicas y los últimos avances para elaborar seminarios y se realizan los distintos experimentos propuestos. Así, la docencia se realiza según el siguiente plan de actividades formativas:

*Clases teóricas:*

**Lección magistral** para cada unidad temática en la que se presentan los contenidos, se suscitan cuestiones para debate y se proponen diferentes actividades de aprendizaje.

Tiempo dedicado: 10 horas.

*Clases prácticas:*

**A.** Prácticas de laboratorio

**B.** Seminarios

Tiempo dedicado: 55 horas.

*Tutorías grupales e individuales:*

Tiempo dedicado: 5 horas.

*Estudio y trabajo independiente del estudiante:*

Tiempo dedicado: 25 horas.

*Evaluación:*

Tiempo dedicado: 5 horas.

##### RESUMEN DE DEDICACIÓN PARA ESTA MATERIA:

TOTAL DE TIEMPO DEDICADO A CADA MATERIA	TOTAL DE CRÉDITOS ECTS DEDICADOS A CADA MATERIA	TOTAL TIEMPO DE DEDICACIÓN PRESENCIAL POR MATERIA	TOTAL TIEMPO DE DEDICACIÓN NO PRESENCIAL POR MATERIA
100 HORAS	4 ECTS	75 HORAS (3 ECTS)	25 HORAS (1 ECTS)



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

### CONVOCATORIA ORDINARIA

Se propone un sistema de evaluación continua en el que se valorará los siguientes aspectos del aprendizaje:

1. La actitud del estudiante en el laboratorio durante las Prácticas de Laboratorio, su interés por aprender las técnicas y su destreza con éstas. Las aportaciones del estudiante en el diseño de experimentos en términos de ideas interesantes, dudas, y cualquier intervención que demuestre su interés por la materia.
2. La presentación de una memoria en la que se recoja el diseño de los experimentos realizados y los resultados y las conclusiones obtenidas.
3. La capacidad de análisis y de síntesis de cada estudiante en la elaboración de seminarios, así como la claridad en la exposición de su trabajo.
4. La realización de un examen para valorar la adquisición de las competencias y conocimientos propios de las técnicas de análisis genético realizadas.

Dependiendo de las características propias y las estrategias que se utilizan durante el desarrollo y el aprendizaje de las diferentes técnicas que se imparten en esta asignatura, se priorizará en cada una de ellas uno o varios de los aspectos descritos para el sistema de evaluación.

La calificación global vendrá dada por la media de las calificaciones obtenidas en las diferentes técnicas impartidas.

En términos de contribución en porcentaje a la nota final del estudiante de cada una de las prácticas realizadas, la evaluación se realizará, por tanto, de la siguiente forma:

1. PCR y clonación de ADN: **25%**
2. Inmunofluorescencia: **25%**
3. Hibridación in situ: **25%**
4. Selección de marcadores genéticos basado en HapMap y secuenciación: **25%**

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Aquellos estudiantes que no consigan superar la asignatura con una nota mínima de 5 puntos, deberán hacer un examen extraordinario. El examen estará compuesto por preguntas sobre las bases teóricas de las diferentes técnicas y su utilidad (60% de la nota) y sobre los protocolos utilizados durante la realización de las mismas (40% de la nota).

## 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*

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

Un examen que estará compuesto por preguntas sobre las bases teóricas de las diferentes técnicas y su



utilidad (60% de la nota) y sobre los protocolos utilizados durante la realización de las mismas (40% de la nota).

## 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)
<p>Preferentemente se mantiene el horario de tutoría presencial del profesor.</p> <p>No obstante, se ofrecen tutorías virtuales en otro horario a petición de los estudiantes y acordado con el tutor.</p>	<p>En el escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet u otras plataformas recomendadas por la UGR), correo electrónico institucional y foro de tutoría virtual de la plataforma PRADO. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno.</p>

### 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 prácticas que por su naturaleza no puedan adaptarse para realizarse de forma online.
- Las sesiones de seminarios se realizan on-line para evitar contagios en el caso de que no haya disponibilidad de aulas con las medidas de distanciamiento necesarias.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet, ZOOM o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer una docencia asíncrona, en cuyo caso se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas de trabajos...)
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, ZOOM, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional,...) 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 propone un sistema de evaluación continua en el que se valorará los siguientes aspectos del aprendizaje:

1. La actitud del estudiante en el laboratorio durante las Prácticas de Laboratorio, su interés por aprender las técnicas y su destreza con éstas. Las aportaciones del estudiante en el diseño de experimentos en términos de ideas interesantes, dudas, y cualquier intervención que demuestre su interés por la materia.
2. La presentación de una memoria en la que se recoja el diseño de los experimentos realizados y los resultados y las conclusiones obtenidas.
3. La capacidad de análisis y de síntesis de cada estudiante en la elaboración de seminarios, así como la claridad en la exposición de su trabajo.
4. La realización de un examen para valorar la adquisición de las competencias y conocimientos propios de las técnicas de análisis genético realizadas.



Dependiendo de las características propias y las estrategias que se utilizan durante el desarrollo y el aprendizaje de las diferentes técnicas que se imparten en esta asignatura, se priorizará en cada una de ellas uno o varios de los aspectos descritos para el sistema de evaluación.

La calificación global vendrá dada por la media de las calificaciones obtenidas en las diferentes técnicas impartidas.

En términos de contribución en porcentaje a la nota final del estudiante de cada una de las prácticas realizadas, la evaluación se realizará, por tanto, de la siguiente forma:

1. PCR y clonación de ADN: **25%**
2. Inmunofluorescencia: **25%**
3. Hibridación in situ: **25%**
4. Selección de marcadores genéticos basado en HapMap y secuenciación: **25%**

Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, se utilizarían las herramientas de evaluación de Prado-Examen.

#### Convocatoria Extraordinaria

Aquellos estudiantes que no consigan superar la asignatura con una nota mínima de 5 puntos, deberán hacer un examen extraordinario. El examen estará compuesto por preguntas sobre las bases teóricas de las diferentes técnicas y su utilidad (60% de la nota) y sobre los protocolos utilizados durante la realización de las mismas (40% de la nota).

La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se utilizarían las herramientas de evaluación de Prado-Examen.

#### Evaluación Única Final

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

Un examen que estará compuesto por preguntas sobre las bases teóricas de las diferentes técnicas y su utilidad (60% de la nota) y sobre los protocolos utilizados durante la realización de las mismas (40% de la nota).

La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se utilizarían las herramientas de evaluación de Prado-Examen.

### 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)
Preferentemente se mantiene el horario de tutoría presencial del profesor.	En el escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet o aquellas





<p>Pero se ofrecen tutorías virtuales en otro horario a petición de los estudiantes y acordado con el tutor.</p>	<p>plataformas que recomiende la UGR), correo electrónico institucional y foro de tutoría virtual de la plataforma PRADO. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno.</p>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas de trabajos...)</li> <li>• Se utilizarán diferentes herramientas para la explicación del trabajo de laboratorio imposible de realizar en este escenario, tales como vídeos de simulación de las técnicas explicadas o tutoriales grabados por el profesorado.</li> <li>• Las plataformas autorizadas actualmente por la UGR (Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<p>La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en escenario A, pero dichas pruebas de evaluación continua se llevarían a cabo utilizando las herramientas de Prado-Examen</p>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<p>Examen de las mismas características que el planteado en el escenario A. La prueba se realizaría utilizando las herramientas de evaluación de Prado-Examen.</p>	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<p>Examen de las mismas características que el planteado en el escenario A. La prueba se realizaría utilizando las herramientas de evaluación de Prado-Examen.</p>	