

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Óptica	Óptica II	3º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ana Carrasco Sanz: Grupos A y B. Laboratorio(acarrasco@ugr.es)</li> <li>Rafael Huertas Roa: Grupo A. Laboratorio (rhuertas@ugr.es)</li> <li>Eva M. Valero Benito: Grupo B. Laboratorio (valerob@ugr.es)</li> </ul>			Departamento de Óptica. Facultad de Ciencias. Ed. Mecenaz. Campus Fuentenueva. 18071-Granada Despachos: D115, D114, D141		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			<a href="http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademica/Departamentos/*/docentes">http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademica/Departamentos/*/docentes</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en FÍSICA			Grado en Ingeniería de Telecomunicaciones		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica y Ondas</li> <li>Técnicas Experimentales Básicas</li> <li>Métodos Matemáticos</li> <li>Óptica I</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría básica de la coherencia óptica.</li> <li>Teoría escalar de la difracción. Redes de difracción y sus aplicaciones.</li> </ul>					

<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/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

- Aspectos básicos de la Óptica de Fourier.
- Interacción Luz-Materia y Óptica No Lineal.
- Fuentes de Radiación: Tecnología LED y Emisión Estimulada.
- Fibras Ópticas.
- Técnicas experimentales de Óptica.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias generales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y/o escrita.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Trabajo en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de evaluación.

### Competencias específicas:

- Conocer y comprender los fenómenos y las teorías físicas más importantes.
- Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno.
- Modelar fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático.
- Transmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes.
- Aplicar los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

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

- Entender los conceptos relacionados con teoría de la coherencia parcial de la luz a un nivel más avanzado, analizando su importancia para la producción de patrones de difracción.
- Entender los principios básicos de los fenómenos de difracción, las aproximaciones de campo lejano y cercano, y el modelo escalar para describirla. Entender la formación de los patrones de difracción de doble rendija y múltiples rendijas, con su aplicación a las redes de difracción.
- Conocer los principios básicos del modelo clásico de interacción luz-materia, ligado a los fenómenos de dispersión, esparcimiento y absorción. Entender los aspectos fundamentales de la óptica no lineal y sus fenómenos más relevantes.
- Conocer los aspectos básicos de óptica de Fourier y sus aplicaciones.
- Entender los principios fundamentales de la producción de fuentes de luz y en especial la base de las tecnologías LED y LASER.
- Entender los fundamentos de la transmisión de información óptica basada en fibras y guías de onda.
- Realizar experiencias de laboratorio que refuercen el aprendizaje de los conceptos del temario de Óptica II.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Teoría de la coherencia parcial de la luz. Aplicaciones.



- Tema 2. Teoría escalar de la Difracción. Difracción de campo lejano y de campo cercano. Redes de difracción.
- Tema 3. Fundamentos de la Teoría difraccional de la formación de imagen. Función de Transferencia Óptica. Óptica de Fourier. Aplicaciones en procesado óptico de la imagen.
- Tema 4. Modelo clásico de interacción luz-materia.
- Tema 5. Introducción a la Óptica No Lineal. Aplicaciones básicas.
- Tema 6. Fuentes de luz: LED y láser. Principales aplicaciones.
- Tema 7. La fibra óptica y guías de ondas. Aspectos fundamentales.

**TEMARIO PRÁCTICO: (prácticas de Laboratorio):**

El estudiante realizará algunas de las prácticas detalladas a continuación, en las sesiones de laboratorio de la asignatura.

- Práctica 1. Medida de las dimensiones de objetos y observación de patrones de difracción en campo lejano y campo cercano.
- Práctica 2. Espectroscopía. Redes de Difracción.
- Práctica 3. Elementos básicos de óptica de Fourier y filtrado de imágenes.
- Práctica 4. Efecto Faraday.
- Práctica 5. Fundamentos de la transmisión de señales por fibra óptica.
- Práctica 6. Caracterización de fuentes de luz.
- Práctica 7. Procesado de imagen y análisis del contenido en frecuencias espaciales de una imagen. Estimación de la MTF de un sistema óptico.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Hecht, E. y Zajac, A., "Óptica", Addison-Wesley Iberoamericana (2000).
- Kenyon I.R. , "The Light Fantastic". Oxford (2008).
- Saleh, B.E.A, Teich M.C., "Fundamentals of Photonics", Wiley (2012).
- Goodman, J.W., "Introduction to Fourier Optics", Roberts and Company Eds (2005)
- Díaz Navas, J.A., Medina, J.M. "Ondas de Luz", Copicentro Ed., (2006).
- Nieves Gómez, J.L., Jiménez Cuesta, J.R., Hernández Andrés, J. "Introducción a la teoría difraccional de la formación de imágenes". E. Reca Ed. (2002).
- Akhmanov , S.A. and Nikitin S.Yu., "Physycal Optics" Clarendon Press Oxford (1997)
- Boyd, R.W., "Nonlinear Optics", Academic Press (2003)
- Senior, J.M., "Optical Fiber Communications", John Wiley & Sons (2008)
- Capmany J. et al. "Fundamentos de comunicaciones ópticas", Ed. Síntesis(1998)

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Casas, J. "Óptica". Librería Pons, Zaragoza (1983).
- Born, M. y Wolf, E., "Principles of Optics", Pergamon Press, 6a edición corregida (1989).
- Svelto, O. "Principles of Lasers", Springer (2010).
- Freeman, M.H., "Optics", Butterworths, London, 10ª edición (1990).
- Ghatak, A., "Optics", McGraw Hill (1977).
- Klein, M.V., "Optics", John Wiley & Sons (1970).
- Young, M., "Optics and Lasers", Springer Verlag, 2a edición (1984).

**ENLACES RECOMENDADOS**



<http://www.ugr.es/local/laboptic>  
<http://www.ub.es/javaoptics>  
<http://sedo.optica.csic.es/ensenanza/CEO.htm>  
<http://webtop.msstate.edu/index.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **ACTIVIDAD FORMATIVA:** Lección magistral (clases teóricas-expositivas combinadas con metodología activa de aprendizaje).
  - Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
  - Propósito: Transmitir los contenidos de las materias de la asignatura motivando la reflexión de los estudiantes y facilitándoles el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos mediante la resolución de ejercicios propuestos mediante trabajo en grupo.
- **ACTIVIDAD FORMATIVA:** Actividades prácticas (clases prácticas)
  - Descripción: Actividades a través de las cuales los alumnos aprenden a aplicar los contenidos teóricos en la resolución de problemas y casos prácticos mediante trabajo grupal.
- **ACTIVIDAD FORMATIVA:** Actividades no presenciales individuales (estudio y trabajo autónomo)
  - Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la misma. Estudio individualizado de los contenidos de la materia.
  - Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
- **ACTIVIDAD FORMATIVA:** Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo)
  - Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la misma.
  - Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- **ACTIVIDAD FORMATIVA:** Tutorías académicas
  - Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
  - Propósito: Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, profundizar en distintos aspectos de la materia y orientar la formación académica-integral del estudiante.
- **ACTIVIDAD EVALUADORA:** Examen
  - Descripción: Prueba escrita en la que el estudiante debe resolver las cuestiones planteadas.
  - Propósito: Evaluar el grado de asimilación de los conceptos y metodologías explicadas.
- **ACTIVIDAD EVALUADORA:** Actividades de clase
  - Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde se trabaja de forma grupal o individual para algunas actividades específicas, y se resuelven de forma independiente cuestiones de tipo teórico o práctico planteadas por el profesor.
  - Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia, así como la capacidad evaluadora de sus compañeros.
- **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:**



- Las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

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

- Se realizarán exámenes que permitan evaluar la comprensión de los conceptos teóricos fundamentales y su aplicación a la resolución de problemas. Se valorará e incentivará la participación de los estudiantes en la realización de ejercicios propuestos por el profesor o por los propios estudiantes. Se evaluará el trabajo en el laboratorio para comprobar que el estudiante conoce los dispositivos y técnicas experimentales utilizadas en el laboratorio de Óptica. Se evaluarán los trabajos realizados por los estudiantes durante las actividades regulares de clase.
- La calificación final será calculada con un valor máximo de 10, a partir de un total de hasta 100 puntos conseguidos por el estudiante mediante diferentes actividades.

#### CONVOCATORIA ORDINARIA

##### BLOQUE DE TEORÍA (hasta 75 puntos)

- Examen: hasta 50 puntos.
- Cuestionarios en PRADO: hasta 25 puntos.
- Evaluación suplementaria: hasta 25 puntos. El estudiante puede obtener puntos adicionales realizando algunas de estas actividades:
  - Realizando seminarios.
  - Resolviendo problemas de la relación.
  - Resolviendo actividades de clase.
  - Para considerar la evaluación suplementaria será necesario que el estudiante obtenga una calificación de al menos un 40% del total de puntos del examen (20 puntos).

##### BLOQUE DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (hasta 25 puntos)

- La asistencia a prácticas es obligatoria y necesaria para aprobar la parte de prácticas.
- Las prácticas suponen 25 puntos de la nota total de la asignatura. La evaluación consistirá en un examen, que se realizará al finalizar las sesiones, y la entrega de informes de prácticas. En el examen podrán obtenerse hasta 15 puntos, y por la calificación de los guiones entregados, hasta 10 puntos. La calificación mínima en el examen para poder optar a superar el bloque de prácticas será del 40% de los puntos del examen (6 puntos).
- Evaluación suplementaria: hasta 5 puntos.
  - El estudiante puede obtener puntos adicionales, con carácter voluntario y a iniciativa del estudiante, podrá proponer el diseño de un montaje experimental para la medida de algún parámetro o magnitud relevante en óptica, o para la demostración de algún fenómeno óptico relevante. El estudiante deberá llevar a cabo el montaje con el material disponible en el laboratorio y bajo la tutorización de alguno de los profesores de prácticas de la asignatura. Con la puesta a punto del montaje experimental podrá conseguir hasta 5 puntos adicionales en la parte de prácticas de la asignatura, que serán sumados a su nota siempre que haya conseguido al menos 10 puntos en el global de prácticas de la asignatura. El número de propuestas de montaje aceptadas por cada curso es limitado y será anunciado por los profesores.
  - Para considerar la evaluación suplementaria será necesario que el estudiante obtenga una calificación de al menos un 40% del total de puntos del bloque (10 puntos).

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Habrá un examen del bloque de teoría: hasta 75 puntos.
- Habrá un examen del bloque de prácticas de laboratorio: hasta 25 puntos.



- Se guardará la nota del bloque que tenga aprobado en la convocatoria ordinaria.
- Se guardará la evaluación suplementaria que el alumno haya obtenido durante el curso, siempre y cuando obtenga una calificación de al menos un 40% del total de puntos del examen (30 puntos).

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA CALIFICACIÓN

- Para aprobar esta asignatura el estudiante tendrá que obtener un mínimo de 30 puntos en el bloque de teoría y 10 puntos en el bloque de prácticas de laboratorio, y que la suma de ambos sea de 50 puntos. Se especificarán los mínimos correspondientes para el bloque de prácticas en las partes de examen y guiones a principios de curso.
- La nota final, en una escala sobre 10, se calculará dividiendo por 10 los puntos finales obtenidos.
- En caso de suspender la asignatura por alguno de los motivos expuestos, en el Acta sólo aparecerá la calificación obtenida en la teoría, salvo que haya suspendido sólo las prácticas, en cuyo caso, su nota máxima en el Acta será de 4.0.

#### 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 estudiantes que se acojan a la modalidad de 'Evaluación única final' tendrán que superar obligatoriamente y de forma independiente un examen de teoría y problemas (hasta 75 puntos) y un examen de prácticas (hasta 25 puntos; realizado en el laboratorio).

Para aprobar la asignatura el estudiante tendrá que obtener un mínimo de 30 puntos en el bloque de teoría y 10 puntos en el bloque de prácticas de laboratorio. Además, el estudiante tendrá que obtener un mínimo de 50 puntos sumados los puntos del bloque de teoría y el bloque de prácticas de laboratorio. La nota final, en una escala sobre 10, se calculará dividiendo por 10 los puntos finales obtenidos.

En caso de suspender la asignatura, en el Acta sólo aparecerá la calificación obtenida en la teoría, salvo que haya suspendido sólo las prácticas, en cuyo caso, su nota máxima en el Acta será de 4.0.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

### 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)

Pulse el siguiente enlace para consultar lugar y horario de tutorías:

[http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/\\*/docentes](http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes)

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. Las tutorías colectivas se realizarán durante las horas presenciales de clase o por acuerdo del profesor con los alumnos

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE



- La proporción entre clases virtuales y presenciales se adaptará al Plan de Adaptación a la Docencia de la Facultad de Ciencias para el curso 2020-21.
- En las clases virtuales se concentraría principalmente la enseñanza de índole teórica, mientras que en las presenciales se primaría la realización práctica de ejercicios.
- Las sesiones prácticas se realizan presencialmente en el laboratorio.
- 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 podría contemplarse un escenario asíncrono en determinadas circunstancias: enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,... En este caso el profesor grabaría las clases y serían compartidas por Google Drive. Las actividades de clase se realizarán mediante PRADO y salas de trabajo para los diferentes grupos.
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr.es correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

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

##### Convocatoria Ordinaria

**La evaluación se realizará sobre 100 puntos. La nota se obtendrá dividiendo por 10. La evaluación constará de las siguientes partes:**

- **A: Cuestionarios y trabajos asíncronos de evaluación continua (parte de teoría)**  
*Descripción:* Cuestionarios en PRADO al terminar cada tema.  
*Criterios de evaluación:* Corrección automática en PRADO.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Hasta 25 puntos.
- **B: Examen síncrono (parte de teoría)**  
*Descripción:* Se tratará de una prueba con cuestiones y resolución de problemas realizada de forma presencial.  
*Criterios de evaluación:* Se corregirán los resultados con una rúbrica común para ambos grupos.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Hasta 50 puntos.
- **C: Evaluación continua asíncrona y síncrona (parte de prácticas)**  
*Descripción:* Se realizarán cinco informes por cada grupo de trabajo de prácticas, que se harán llegar a los respectivos profesores en los plazos que se establezcan para ello. Además, se realizará un examen presencial con el formato que se notificará con la debida antelación.  
*Criterios de evaluación:* Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado. En el examen se evaluarán las respuestas.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Hasta 25 puntos.
- **D: Evaluación suplementaria asíncrona (parte de teoría y prácticas):**  
*Descripción:* Descrita anteriormente.  
*Criterios de evaluación:* Calidad de las respuestas proporcionadas por los alumnos a las distintas actividades. Novedad, adecuación al material de que se dispone y calidad de la metodología propuesta en la propuesta de guion.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Se podrán conseguir hasta 25 puntos de evaluación suplementaria entre actividades de clase y problemas. Para poder sumar la evaluación suplementaria de actividades de clase y problemas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 20 puntos en la evaluación de teoría (B). En la propuesta de guion hasta 5 puntos. Para poder sumar la evaluación suplementaria de prácticas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 10 puntos en la evaluación de prácticas (C).

##### Convocatoria Extraordinaria

- **A: Examen síncrono (parte de teoría)**



**Descripción:** Se tratará de una prueba con cuestiones y resolución de problemas realizada de forma presencial.

**Criterios de evaluación:** Se corregirá el trabajo entregado teniendo en cuenta una rúbrica.

**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 75 puntos.

- **B: Evaluación asíncrona y síncrona (parte de prácticas)**

**Descripción:** Se conservará la nota de la convocatoria ordinaria cuando esta parte esté superada. También se conservará la nota de los informes si éstos han sido aprobados. Se recuperará la parte correspondiente, mediante nueva entrega de informes y/o un examen con el formato que se notificará con la debida antelación.

**Criterios de evaluación:** Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado. En el examen se evaluarán las respuestas.

**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 25 puntos.

- **C: Evaluación asíncrona suplementaria (parte de teoría y de prácticas)**

**Descripción:** Se considerarán en la evaluación extraordinaria los puntos de evaluación suplementaria que cada alumno haya conseguido durante el curso, y se tendrá en cuenta cuando se cumplan las condiciones siguientes:

Para poder sumar la evaluación suplementaria de actividades de clase y problemas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 30 puntos en la evaluación de la parte de teoría (A). Para poder sumar la evaluación suplementaria de prácticas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 10 puntos en la evaluación de prácticas (B).

#### Evaluación Única Final

- **A: Examen síncrono (parte de teoría)**

**Descripción:** Se tratará de una prueba con cuestiones y resolución de problemas realizada de forma presencial.

**Criterios de evaluación:** Se corregirá el trabajo entregado, teniendo en cuenta una rúbrica común para ambos grupos.

**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 75 puntos.

- **B: Evaluación asíncrona y síncrona (parte de prácticas)**

**Descripción:** Se podrá pedir la entrega de informes correspondientes a las sesiones de prácticas. Habrá un examen con el formato que se notificará con la debida antelación.

**Criterios de evaluación:** Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado.

**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 25 puntos.

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

#### ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO  
(Según lo establecido en el POD)

HORARIO  
(Según lo establecido en el POD)

Pulse el siguiente enlace para consultar lugar y horario de tutorías:  
[http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/\\*/docentes](http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes)

En escenario B, se atenderán las tutorías exclusivamente por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. Las tutorías colectivas se realizarán durante las horas presenciales de clase o por acuerdo del profesor con los alumnos.



## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La adaptación de la metodología docente seguirá el Plan de Adaptación a la Docencia de la Facultad de Ciencias para el curso 2020-21.
- 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 podría contemplarse un escenario síncrono en determinadas circunstancias: enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,.... En este caso el profesor grabaría las clases y serían compartidas por Google Drive. Las actividades de clase se realizarán mediante PRADO y salas de trabajo para los diferentes grupos.
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr.es correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

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

### Convocatoria Ordinaria

- **A: Cuestionarios de evaluación continua (parte de teoría)**  
**Descripción:** Cuestionarios en PRADO al terminar cada tema.  
**Criterios de evaluación:** Corrección automática en PRADO.  
**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 25 puntos.
- **B: Examen síncrono (parte de teoría)**  
**La prueba constará de dos partes:**
  - 1) Cuestionarios síncronos adicionales en PRADO. Esta prueba podrá hacerse en diferentes días o una única vez, dependiendo del acuerdo con los alumnos.
  - 2) Examen síncrono no presencial de resolución de problemas. La fecha de la prueba será el día establecido en el período de exámenes para la convocatoria ordinaria. Se formarán grupos de 35-40 alumnos conectados a través de Google Meet (cuando sea posible) con un profesor para la resolución de las dudas. La entrega de los resultados se realizará a través de PRADO en el tiempo establecido.  
**Criterios de evaluación:** Para los cuestionarios en PRADO, las preguntas se corregirán automáticamente o manualmente. Para la parte de resolución de problemas, se corregirá el trabajo entregado por parte de los profesores, teniendo en cuenta una rúbrica común para ambos grupos.  
**Porcentaje sobre calificación final:** Cuestionarios en PRADO: hasta 25 puntos. Examen de problemas: hasta 25 puntos. Total: 50 puntos.
- **C: Evaluación continua asíncrona y síncrona (parte de prácticas)**  
**Descripción:** Se realizarán informes por cada grupo de trabajo de prácticas, que se harán llegar a los respectivos profesores en los plazos que se establezcan para ello. Un examen asíncrono o síncrono mediante cuestionarios en PRADO.  
**Criterios de evaluación:** Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado.  
**Porcentaje sobre calificación final:** Hasta 25 puntos.
- **D: Evaluación suplementaria asíncrona (parte de teoría y prácticas)**  
**Descripción:** Descrita anteriormente en la guía docente.  
**Criterios de evaluación:** Calidad de las respuestas proporcionadas por los alumnos a las distintas actividades. Novedad, adecuación al material de que se dispone y calidad de la metodología propuesta en la propuesta de guion.  
**Porcentaje sobre calificación final:** Se podrán conseguir hasta 25 puntos de evaluación suplementaria entre actividades de clase y problemas. Para poder sumar la evaluación suplementaria de actividades de clase y problemas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 20 puntos en la evaluación de teoría



(B). En la propuesta de guion hasta 5 puntos. Para poder sumar la evaluación suplementaria de prácticas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 10 puntos en la evaluación de prácticas (C).

#### Convocatoria Extraordinaria

- **A: Examen síncrono (parte de teoría)**  
*Descripción:* Se conservará la nota de la convocatoria ordinaria cuando esta parte esté superada. En caso contrario se realizará una prueba similar a la contemplada para la evaluación ordinaria.  
*Criterios de evaluación:* Para el cuestionario en PRADO, las preguntas se corregirán automáticamente. Para la parte de resolución de problemas, se corregirá el trabajo entregado teniendo en cuenta una rúbrica.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Parte de cuestionario en PRADO: hasta 35 puntos. Parte de examen de problemas: hasta 40 puntos. Total: 75 puntos.
- **B: Evaluación síncrona y asíncrona (parte de prácticas)**  
*Descripción:* Se conservará la nota de la convocatoria ordinaria cuando esta parte esté superada. En caso contrario, habrá un examen con el formato que se notificará con la debida antelación.  
*Criterios de evaluación:* Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado, según la rúbrica que se facilitará a los alumnos.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Hasta 25 puntos.
- **C: Evaluación asíncrona suplementaria (parte de teoría y de prácticas)**  
*Descripción:* Se considerarán en la evaluación extraordinaria los puntos de evaluación suplementaria que cada alumno haya conseguido durante el curso, y se tendrá en cuenta cuando se cumplan las condiciones siguientes:  
Para poder sumar la evaluación suplementaria de actividades de clase y problemas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 30 puntos en la evaluación de la parte de teoría (A). Para poder sumar la evaluación suplementaria de prácticas, el estudiante deberá haber obtenido un mínimo de 10 puntos en la evaluación de prácticas (B).

#### Evaluación Única Final

- **A: Examen síncrono (parte de teoría)**  
*Descripción:* Se realizará una prueba similar a la contemplada para la evaluación extraordinaria.  
*Criterios de evaluación:* Para el cuestionario en PRADO, las preguntas se corregirán automáticamente. Para la parte de resolución de problemas, se corregirá el trabajo entregado teniendo en cuenta una rúbrica común para ambos grupos.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Examen no presencial: parte de cuestionario en PRADO: hasta 35 puntos. Parte de examen de problemas: hasta 40 puntos. Total: 75 puntos.
- **B: Evaluación asíncrona y síncrona (parte de prácticas)**  
*Descripción:* Se podrá pedir la entrega de informes correspondientes a las sesiones de prácticas. Habrá un examen con el formato que se notificará con la debida antelación.  
*Criterios de evaluación:* Se tendrá en cuenta la calidad de la presentación de resultados y el análisis realizado.  
*Porcentaje sobre calificación final:* Hasta 25 puntos.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

