

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Mecánica y Ondas	Mecánica y Ondas	2º	ANUAL	12	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo A (turno de mañana) 1) José Callejas Fernández (Teo+Prob+Lab) 2) Miguel Ángel Rodríguez Valverde (Teo+Prob+Lab)			3.- modesto@ugr.es 1- jcallega@ugr.es 4.- sahualli@ugr.es 2.- marodri@ugr.es 5.- mcabre@ugr.es 6.- schmitt@ugr.es 7.- jjrc@ugr.es 8.- frejano@ugr.es 9.- mafernandez@ugr.es 10.- rul@ugr.es 11.- gila@ugr.es		
Grupo B (turno de tarde) 3) Modesto Torcuato López López (Teo+Prob+Lab) 4) Silvia Ahualli Yapur (Teo+Prob+Lab)			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
Prácticas de laboratorio (ambos turnos) 5) CABRERIZO VÍLCHEZ, MIGUEL ÁNGEL 6) SCHMITT, ARTUR 7) ROSA CÁNOVAS, JUAN JOSÉ 8) REJANO MARTÍNEZ, FERNANDO 9) FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, MIGUEL ÁNGEL 10) RICA ALARCÓN, RAÚL ALBERTO 11) GILA VÍLCHEZ, CRISTINA			1- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/28bcd428e5684dea3c80229a932ed78e 2- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/53d4ddc9e95da0c43b5bdb07fa2da7131 3- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/458e6e8fd015f8c6e1e064566f306039 4- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/20536ede4508c40e03d71de6e29303b5 5- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/74de33a76ac54419f6d68dd04e2c924 6- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/8d2a37c3e7e776591a8016a140b3106 7- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/c4d8b8a021db10b92179897371f1e339 8- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/664fe7432035f1f12529e8a7886a715e 9- http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/profesorado 10- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/6ecc6921520a5860086e769462cc6f6c 11- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/5c728ba45892c2da6164bb653365eed0		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en FÍSICA y Doble grado en FÍSICA- MATEMÁTICAS			Grado en Matemáticas y Química.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas básicas y obligatorias de 1er curso del Grado en Física y Doble grado en Física-Matemáticas.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Mecánica Newtoniana: Leyes de conservación, sistemas de referencia en rotación. Sólido Rígido. Oscilaciones.					

¹ 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/>!)

Relatividad Especial. Introducción a la mecánica analítica. Campos centrales. Propiedades generales de los fenómenos ondulatorios. Ondas mecánicas. Técnicas experimentales de Mecánica y Ondas

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Transversales

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 Capacidad de organización y planificación.
- CT3 Comunicación oral y/o escrita.
- CT6 Resolución de problemas.
- CT7 Trabajo en equipo.
- CT8 Razonamiento crítico.
- CT9 Aprendizaje autónomo.
- CT10 Creatividad

Específicas

- CE1: Conocer y comprender los fenómenos y las teorías físicas más importantes.
- CE2: Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE4: Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno.
- CE5: Modelar fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático.
- CE7: Transmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes.
- CE9: Aplicar los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

De comprensión

- Profundizar en el estudio de la Mecánica newtoniana iniciado en el primer curso.
- Empezar a familiarizarse con la formulación Lagrangiana y Hamiltoniana.
- Adquirir los conocimientos correspondientes a la mecánica de vibraciones y ondas.
- Entender los postulados básicos de la relatividad restringida y aplicarlos al desarrollo de la cinemática y dinámica relativista.

De acción

- Aprender a abordar problemas típicos de dinámica newtoniana.
- Aprender a estudiar movimientos en sistemas no inerciales.
- Saber elegir sistemas de referencia adecuados a cada problema.
- Saber plantear problemas en el sistema de coordenadas adecuado.
- Entender el carácter ficticio de las fuerzas de inercia.
- Entender los grados de libertad en el movimiento de un sólido rígido.
- Saber calcular momentos de inercia de un sólido rígido
- Aplicar correctamente las ecuaciones del movimiento de un sólido rígido y usar principios de conservación.
- Usar las ecuaciones de Euler.
- Comprender el efecto de las ligaduras sobre los sistemas dinámicos.
- Identificar claramente los distintos tipos de fuerza que actúan sobre un sistema, y saber calcularlas.
- Saber utilizar las leyes de conservación en el estudio del movimiento de un sistema mecánico.
- Saber escribir la lagrangiana de un sistema con diferentes tipos de coordenadas generalizadas y saber obtener las ecuaciones del movimiento a partir de ella.
- Saber escribir la hamiltoniana de un sistema con diferentes tipos de coordenadas generalizadas y saber obtener las ecuaciones del movimiento a partir de ella
- Saber analizar los distintos tipos de órbitas de una partícula en un campo de fuerzas centrales.
- Comprender la fenomenología básica del movimiento oscilatorio, incluyendo las oscilaciones acopladas y la



resonancia.

- Asimilar los conceptos básicos del movimiento ondulatorio.
- Saber el tipo de medios que permiten la propagación de una deformación como onda transversal y/o longitudinal
- Usar adecuadamente las transformaciones de Lorentz.
- Relacionar masa (en reposo), momento y energía de una partícula y saber utilizar en un proceso relativista la contribución de la masa al balance energético.
- Analizar procesos relativistas, (colisiones, etc), usando principios de conservación e invariantes.
- Entender los conceptos de tiempo propio y longitud propia.
- Usar la invarianza del intervalo para analizar sucesos y entender los conceptos absolutos de pasado, presente y futuro.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Semestre 1

Tema 1. ANÁLISIS VECTORIAL. TEORÍA DE CAMPOS.

Tema 2. DINÁMICA NEWTONIANA: REPASO

Tema 3. EL MOVIMIENTO EN UN SISTEMA EN ROTACIÓN.

Tema 4. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

Tema 5. MECÁNICA ANALÍTICA I: FORMULACIÓN LAGRANGIANA.

Tema 6. MECÁNICA ANALÍTICA II: FORMULACIÓN HAMILTONIANA.

Semestre 2

Tema 7. FUERZAS CENTRALES.

Tema 8. MOVIMIENTO OSCILATORIO.

Tema 9. OSCILACIONES ACOPLADAS.

Tema 10. FENÓMENOS ONDULATORIOS y ONDAS MECÁNICAS.

Tema 11. INTRODUCCIÓN A LA RELATIVIDAD ESPECIAL.

TEMARIO PRÁCTICO:

Además de las relaciones de problemas propuestos para cada Tema, existe un catálogo de prácticas de laboratorio a realizar en el laboratorio de Mecánica del Dpto. de Física Aplicada

(<http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/docencia/mecanica>):

Semestre 1

Práctica 1. OBSERVACIÓN DE LÍNEAS DE CORRIENTE.

Práctica 2. PÉNDULO DE FOUCAULT.

Práctica 3-4. MOVIMIENTO DESDE SISTEMAS EN ROTACIÓN.

Prácticas 5-6. MOVIMIENTO DE ROTACIÓN, MOMENTO DE INERCIA Y TEOREMA DE STEINER (2).

Prácticas 7-8. PÉNDULO DE TORSIÓN, MOMENTO DE INERCIA Y TEOREMA DE STEINER (2).

Práctica 9. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. GIRÓSCOPO.

Práctica 10. ESTUDIO DEL PÉNDULO FÍSICO DOBLE.

Práctica 11. EQUILIBRIO DE OBJETOS EN ROTACIÓN UNIFORME.

Semestre 2

Prácticas 12-13. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO OSCILATORIO.

Práctica 14. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO BAJO FUERZAS CENTRALES.

Práctica 15. DISPERSIÓN DE RUTHERFORD MECÁNICA.

Prácticas 16-17. OSCILACIONES ACOPLADAS.

Práctica 18. INTERFERENCIAS EN EL TUBO DE QUINCKE.

Práctica 19. INTERFERENCIAS CON ULTRASONIDOS.



Práctica 20. ONDAS ESTACIONARIAS EN UNA CUERDA.
Práctica 21. ONDAS ESTACIONARIAS EN UN ALAMBRE.
Práctica 22. EFECTO DOPPLER CON ULTRASONIDOS.

Extras

Práctica 23. FENÓMENOS ONDULATORIOS CON ONDAS ACÚSTICAS.
Prácticas 24. ONDAS SUPERFICIALES EN LÍQUIDOS.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J.B. Marion. Dinámica clásica de partículas y sistemas. Reverté, 1985 y nuevas ediciones.
- H. Goldstein. Mecánica clásica. Reverté, 1994
- Fernandez-Rañada. Mecánica clásica. Alhambra Universidad, 1995
- J. R. Taylor, Mecánica Clásica, Reverté, 2013. (Existe edición en inglés)
- M. Spiegel, Mecánica Teórica, McGraw-Hill.
- H.J. Pain. The Physics of Vibrations and Waves, Wiley
- Eugenio Gaité, Ondas. Publicaciones de la Universidad de Valladolid 2004
- Moncho Jordá, 101 Problemas de Mecánica Teórica, Ed. Universidad de Granada, 2013

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- K. R. Symon, Mecánica, Aguilar.
- L. Landau y E. M. Lifshitz, Mecánica (Curso de Física Teórica, Vol. I), Reverté.
- J. V. José y E. J. Saletan, Classical Dynamics Cambridge.
- P. French, Mecánica Newtoniana, Reverté.
- R. P. Feynman, Física, Vol. I, Fondo Educativo Interamericano.
- M. Alonso y E. J. Finn, Física, Vol. II: Campos y Ondas, Fondo Educativo Interamericano.
- L. D. Landau y E. M. Lifshitz, Teoría Clásica de Campos (Curso de Física Teórica, Vol. II), Reverté. (Capítulos 1 y 2)
- Hawkins y R. S. Jones, Classical Mechanics Simulations (The Consortium for Upper Level Physics Software), Wiley.
- R. L. Greene, Classical Mechanics with Maple, Springer.
- P. French, Vibraciones y Ondas, Reverté.
- G. L. Kotkin y V. G. Serbo, Problemas de Mecánica Clásica, Mir.
- A. Wells, Dinámica de Lagrange, McGraw-Hill.
- H. Lumbroso, Problemas resueltos de Mecánica del punto y de los sistemas de puntos, Reverté.
- Gullón de Senespleda y E. López Rodríguez, Problemas de Física. Vols. I y II, Librería Internacional de Romo.
- R. Gautreau, W. Savin, Teoría y problemas de Física Moderna. Mc Graw-Hill
- I. I. Vovoriov. La teoría de la relatividad en problemas. Ed MIR. Moscú

ENLACES RECOMENDADOS

ADMINISTRATIVOS

[http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/)
<http://grados.ugr.es/fisica/pages/infoacademica/convocatorias>
<http://grados.ugr.es/fisicamatematicas/pages/infoacademica/convocatorias>
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncs1091-normas-permanencia-estudiantado-enseñanzas-oficiales-grado-master-universitario>

ACADÉMICOS

<http://pradogrado.ugr.es>
<http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/profesorado>



METODOLOGÍA DOCENTE

- La materia se imparte sobre la base de clases magistrales en las que se explica con el detalle requerido por cada uno de los temas, los conceptos fundamentales de la teoría y los métodos necesarios para la resolución de los problemas. Las clases de problemas consistirán en la resolución de los problemas de forma participativa por los alumnos en un proceso de discusión. Estas clases se insertarán dentro de las horas de clase destinadas a cada tema. La distribución de créditos de 5.0 ECTS/semestre.
- Para la consecución de las competencias en técnicas experimentales se han programado 8 sesiones prácticas de laboratorio tendrán una duración de 2,5h/sesión y se realizarán por parejas de alumnos que deberán realizar obligatoriamente 7 experimentos de entre los arriba listados. Los alumnos deberán entregar informes técnicos escritos de cada experiencia. La distribución de créditos de 1.0 ECTS/semestre.
- En cada semestre se realizarán pequeñas pruebas de control entendidas como actividades formativas que tratan de medir el trabajo autónomo y el grado de asimilación de la materia.

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

La EVALUACIÓN CONTINUA se realizará mediante controles informales de seguimiento en clase, una prueba escrita al término del primer semestre y una prueba final de conocimientos, con cuestiones teórico-prácticas y problemas. En caso de superar el examen parcial (nota mínima 4), el alumno no tendrá que examinarse de la materia correspondiente en el examen final de la convocatoria ordinaria. La resolución de las pruebas escritas cortas y la participación, preparación y exposición de trabajos también será convenientemente valorada. En el caso de evaluación continua, la asistencia a las clases teóricas y de problemas es voluntaria pero la asistencia a todas las sesiones prácticas de laboratorio y la entrega de todos los informes técnicos son obligatorias. En caso de falta no justificada por parte del alumno, este será evaluado de forma similar a los alumnos acogidos a la evaluación única final. Los alumnos con las prácticas aprobadas en cursos anteriores (menos de 4 cursos de antigüedad), tendrán superadas las prácticas en el presente curso académico manteniéndoles la nota que obtuvieron entonces.

En EVALUACIÓN CONTINUA (Convocatoria ORDINARIA) la calificación final responderá al siguiente baremo:

- Pruebas escritas parcial y final sobre conocimientos: hasta **60 %**.
- Realización y entrega de los informes de las prácticas de laboratorio obligatorias: hasta **20%**.
- Pruebas escritas cortas. Preparación y exposición de trabajos. Participación en clase: hasta **20%**.

En Convocatoria EXTRAORDINARIA, la calificación final responderá al siguiente baremo:

- Prueba escrita sobre conocimiento: hasta **80%**.
- Realización individual y entrega del informe de UNA práctica de laboratorio propuesta por el profesor: hasta **20%**. Previo acuerdo con el alumno, se le guardará la calificación de prácticas de laboratorio en el caso de tenerlas superadas en la convocatoria ORDINARIA.

Para aprobar la asignatura, es necesario tener, al menos, una puntuación igual o superior al 5 (sobre 10) tanto en la media de las pruebas de conocimientos como en la media de las prácticas de laboratorio. Estas partes no son compensables.

EVALUACIÓN ÚNICA: De acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, al comienzo de curso o tras causa justificada sobrevenida, los alumnos que deseen realizar la evaluación única deberán solicitarlo al director del Dpto. de Física Aplicada en el plazo establecido. La evaluación consistirá en un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas más un examen de prácticas de laboratorio. El examen teórico puntuará el **80%** y el de laboratorio el **20%** restante, sin posibilidad de compensación.

CONVOCATORIA ESPECIAL. Los estudiantes que recurran a la Convocatoria Especial mencionada en el artículo 21 de



la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la UGR", realizarán un examen teórico de conocimientos y de resolución de problemas. En el caso de que tuvieran que superar también las pruebas correspondientes a las prácticas de laboratorio, tendrían que realizar un examen de prácticas en el laboratorio. El peso de cada contribución a la nota final es el mismo que el indicado para la evaluación única.

Seguindo 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.

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"

- Prueba escrita basada en la resolución de problemas teórico-numéricos de todo el programa, fijada el mismo día y hora y realizada en las mismas aulas que la prueba escrita para evaluación continua (convocatoria ordinaria) como para la convocatoria extraordinaria.
- Prueba práctica de laboratorio basada en la realización individual de una práctica del temario práctico en el laboratorio de Mecánica y la elaboración del correspondiente informe escrito completo in situ. Esta prueba está programada el mismo día, pero en diferente turno que la prueba escrita de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

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)

- 1-http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/28bcdd28e5684dea3c80229a932ed78e
- 2-http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/53dddde95da0c43b5bdb07fa2da7131
- 3-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/d58e6e8fd015f8c6e1e06456fd306039
- 4-http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/20536ede4508c40e03d7dde6e29303b5
- 5-http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/74de33a76ac54a419f6d68dd04e2c924
- 6-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/8d2a37c3e74e776591a8016a140b3106
- 7-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/c4dbb8a021db10b92179897371f1e339
- 8-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/664fe7432035f1f12529e8a7886a7f5e
- 9- <http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/profesorado>
- 10-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/6ecc6921520a5860086e769462cc6fc6
- 11-https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*show/5c728ba45892c2da6164bb653365ee0e

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 profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases telemáticas en modo asíncrono

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La proporción entre clases telemáticas y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias. En las clases telemáticas se concentraría la enseñanza de índole teórica, en las presenciales se primaría la impartición de problemas y prácticas de laboratorio.
- Las prácticas de laboratorio también se desarrollarían con igual número de sesiones que en la docencia presencial, aunque en grupos reducidos conforme regule el centro.
- Las clases telemáticas se impartirán utilizando la plataforma Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona (con grabación voluntaria por parte del profesor), aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar, ...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases telemáticas, que serían compartidas por Google drive (@go.ugr) y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías,



<p>tareas, entregas,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, 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. Se prestaría especial atención en facilitar material docente (de apoyo) a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive. 	
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>	
<p>Convocatoria Ordinaria</p>	
<p>La evaluación se realizará con el mismo esquema y porcentajes que en la docencia presencial. Las pruebas cortas a lo largo del semestre, la prueba parcial del semestre 1 y la prueba final se llevarían a cabo, si la situación lo permite, de forma presencial. Las entregas de tareas, si las hubiera, se llevarían a cabo con la plataforma Prado y Google Drive. Si hubiera exposiciones de estudiantes, se harían con Google Meet. Las entregas de informes se realizarían a través de PRADO o Google Drive.</p> <p>En caso de que la presencialidad fuera muy reducida y no se pudieran desarrollar las pruebas en la parte asignada a docencia presencial, las pruebas se plantearían como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma Prado (Prado Examen) y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.</p>	
<p>Convocatoria Extraordinaria</p>	
<p>Examen final con preguntas teóricas y problemas relativos a la materia impartida en clase. La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se realizará como conjunto de entregas secuenciadas a través de Google Meet y la plataforma Prado, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.</p>	
<p>Evaluación Única Final</p>	
<p>Examen final con preguntas teóricas y problemas relativos a la materia impartida en clase. La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se realizará como conjunto de entregas secuenciadas a través de Google Meet y la plataforma Prado, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.</p>	
<p style="text-align: center;">ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</p>	
<p>ATENCIÓN TUTORIAL</p>	
<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>	<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>
<p>1- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/28bccdd28e5684dea3c80229a932ed78e 2- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/53dddcde95da0c43b5bdb07fa2da7131 3- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/d58e6e8fd015f8c6e1e06456fd306039 4- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/20536ede4508c40e03d7dde6e29303b5 5- http://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/74de33a76ac54a419f6d68dd04e2c924 6- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/8d2a37c3e74e776591a8016a140b3106 7- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/c4dbb8a021db10b92179897371f1e339 8- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/664fe7432035f1f12529e8a7886a7f5e 9- http://fisicaplificada.ugr.es/pages/profesorado 10- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/6ecc6921520a5860086e769462ccc6fc6 11- https://directorio.ugr.es/static/PersonallUGR/*show/5c728ba45892c2da6164bb653365ee0e</p>	<p>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 profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases telemáticas en modo asíncrono</p>

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Todas las clases serían telemáticas. Se impartirán utilizando la plataforma Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona (con grabación voluntaria por parte del profesor), aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases telemáticas, que serían compartidas por Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas,...)
- Las plataformas descritas (Prado, Prado Examen, Google Meet, 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.
- Se prestaría especial atención en facilitar material docente (de apoyo) a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.
- Para el desarrollo de las prácticas de laboratorio no presencialmente, se proporcionarán videos ilustrativos del montaje y la experiencia además de los datos experimentales. En las sesiones programadas, el profesorado de prácticas impartirá clase online síncrona (con grabación voluntaria por parte del profesor) para explicar a cada pareja la práctica asignada.

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

Convocatoria Ordinaria

- La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en escenario A, pero dichas pruebas de evaluación continua se llevarían a cabo como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de las plataformas Prado (Examen) y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento. Las entregas de informes se realizarían a través de PRADO o Google Drive.

Convocatoria Extraordinaria

- Examen final con preguntas teóricas y problemas relativos a la materia impartida en clase.
- La prueba se realizará como conjunto de entregas secuenciadas a través de Google Meet y la plataforma Prado (Examen), siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.
- El examen de prácticas consistirá en que el alumno recibirá datos de laboratorio de alguna práctica, elaborará un informe técnico y lo entregará a través de PRADO en el tiempo convenido.

Evaluación Única Final

La evaluación consiste en:

- Examen final con preguntas teóricas y problemas relativos a la materia impartida en clase.
- La prueba se llevaría a cabo como conjunto de entregas secuenciadas a través de la plataforma Prado (Examen) y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

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.

