

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
TERMODINÁMICA Y FÍSICA ESTADÍSTICA	TERMODINÁMICA	2º	1º y 2º	12 ECTS	Obligatoria
PROFESOR(ES) ^[1]			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Grupo A (Teoría) Juan Luis Ortega Vinuesa y Antonio Martín Rodríguez</p> <p>Grupo B (Teoría) Antonio I. López Lacomba</p> <p>(Prácticas A y B) Roque Hidalgo Álvarez Francisco Martínez López Mattia Bramini Juan Luis Ortega Vinuesa</p>			<p><u>Dpto. de Física Aplicada:</u></p> <p>Juan Luis Ortega Vinuesa. Coordinador asignatura (grupo A). Dpto. Física Aplicada, 1ª planta, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 26; Telf 958240018 jlortega@ugr.es</p> <p>Antonio Martín Rodríguez. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 28; Telf 958240017 amartinr@ugr.es</p> <p>Roque Hidalgo Álvarez. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 8; Telf 958243213 rhidalgo@ugr.es</p> <p>Francisco Martínez López. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 19; Telf 958240073 franciscomlop@ugr.es</p> <p>Mattia Bramini. Dpto. Física Aplicada, 1ª planta, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 36; Telf 958241540 mbramini@ugr.es</p>		

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/ngc7121/>)



	<p><u>Dpto. de Electromagnetismo y Física de la Materia:</u></p> <p>Antonio I. López-Lacomba. Coordinador asignatura (Grupo B). Dpto. Electromagnetismo y Física de la Materia, planta baja, Sección de Físicas, Facultad de Ciencias. Despacho nº 5; Telf 958243210 ailopez@ugr.es</p>
	<p>HORARIO DE TUTORÍAS</p>
	<p>Para los profesores de Física Aplicada consultar en la siguiente dirección: http://fisicaaplicada.ugr.es/pages/profesorado</p> <p>Prof. López Lacomba: Semestre 1: Martes y Miércoles de 10 a 13h. Semestre 2: Martes de 10 a 13h y Miércoles de 16 a 19h.</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Física	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Sería deseable tener cursadas las asignaturas básicas del primer curso del Grado, en particular Física General I y II, Análisis Matemático I y II y Álgebra lineal y Geometría.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
Formalismo de la Termodinámica: Primer y Segundo Principio y potenciales termodinámicos. Condiciones de equilibrio y estabilidad. Transiciones de fase. Tercer Principio de la Termodinámica. Introducción a los procesos irreversibles. Técnicas experimentales en Termodinámica.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Transversales o Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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)

- Asimilar los niveles macroscópico y microscópico de descripción de los estados de equilibrio
- Conocer los Principios de la Termodinámica y sus consecuencias
- Conocer los potenciales termodinámicos como descripción completa de un sistema termodinámico
- Comprender la relación directa entre el formalismo termodinámico y los experimentos
- Utilizar el formalismo termodinámico, junto con información adicional (ecuaciones de estado, calores específicos), para la resolución de problemas particulares.
- Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medida y los fenómenos de interés en Termodinámica

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1. Introducción a la Termodinámica.

Termología: Termodinámica y ciencias afines. Sistemas termodinámicos. Carácter de la Termodinámica. Diferentes enfoques.

ENFOQUE TRADICIONAL.

Tema 2. Conceptos previos.

Sistemas termodinámicos: contorno, medio, interacciones entre sistemas: paredes, ligaduras internas. Equilibrio termodinámico: variables y estados termodinámicos, parámetros de estado. Sistemas simples y compuestos. Proceso de un sistema, procesos de sistemas simples. Trabajo realizado sobre un sistema simple.

Tema 3. Principios de la Termodinámica.

Principio cero: Temperatura empírica.

Primer Principio: Calor. Conservación de la energía. Máquinas termodinámicas.

Segundo Principio: Temperatura termodinámica. Entropía. Accesibilidad adiabática.



ENFOQUE POSTULACIONAL.

Tema 4. Formalismo Termodinámico.

Sistemas simples cerrados y abiertos.
Postulados de la Termodinámica (para sistemas monocomponentes)
Transformadas de Legendre.
Potenciales Termodinámicos. Homogeneidad y Formas de Euler.
Derivadas primeras de los potenciales.
Derivadas segundas.
Interpretación física de las derivadas.
Funciones de Massieu.

Tema 5. Condiciones de equilibrio y estabilidad.

Problema básico de la Termodinámica.
Variaciones virtuales.
Principios de máxima entropía y mínima energía.
Condiciones de equilibrio mutuo.
Desigualdades de Clausius y Gibbs.
Principios de mínimo de los potenciales.
Condiciones de estabilidad.

Tema 6. Fases en equilibrio.

Fases de sistemas simples monocomponentes.
Coexistencia de fases.
Discontinuidades en el volumen y la entropía molares.
Estados metaestables.
Cambios de fase de segundo orden.
Punto crítico.

Tema 7. Tercer Principio.

Funciones de estado en el cero absoluto.
Postulados de Nernst y Planck.

Tema 8. Introducción a los procesos Irreversibles.

Hipótesis del equilibrio local.
Ecuaciones de balance.
Producción de entropía.
Ecuaciones fenomenológicas.
Aplicaciones sencillas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

1. Radiación del cuerpo negro.
2. Transición ferromagnética-paramagnética: temperatura de Curie.
3. Determinación del calor específico de sólidos. 11



4. Efecto Seebeck: estudio del termopar Fe-Cu. 15
5. Efecto Peltier. 19
6. Bomba de calor. 23
7. Determinación del coeficiente adiabático del aire: método acústico. 27
8. Termodinámica de pilas galvánicas: pila de Clark. 31
9. Medida del coeficiente de Joule-Kelvin 35
10. Efusión de gases: masa y diámetro molecular. 41
11. Determinación del coeficiente adiabático de gases: método de Clement-Desormes. 47
12. Termodinámica de una banda de caucho. 51
13. Dilatación de sólidos. 59
14. Calibrado de termistores. 63
15. Distribución de Maxwell-Boltzmann. 67
16. Colector solar. 71
17. Conductividad térmica de sólidos.
18. Ondas térmicas en una barra metálica.
19. Medida de la tensión superficial: método de Jaeger.
20. Variación de la presión de vapor con la temperatura: calor latente de evaporación.
21. Expansión térmica de líquidos y sólidos.
22. Capacidad calorífica de gases (Ley de Boyle).
23. Transición de fase L-V: punto crítico.
24. Capacidad calorífica de gases.
25. Tensión superficial: ley de Tate

BIBLIORAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Biel Gayé, J. *Formalismo y métodos de la Termodinámica*, Vol. 1 Y 2 , Reverté, Barcelona, 1998.
- Callen, H.B. *Termodinámica*, Editorial AC, Madrid, 1981.
- Zemansky, M.W. y Dittman, R.H., *Calor y Termodinámica*, McGraw-Hill, Madrid, 1984.
- Adkins, C.J., *Termodinámica del Equilibrio*, Reverté, Barcelona, 1997.
- de Groot, S. R. and Mazur, P. *Non-equilibrium Thermodynamics*, North-Holland Pub, Amsterdam, 1962.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Andrews, F. C., *Thermodynamics*, Pergamon Press, London, 1964.
- Guggenheim, E. A., *Thermodynamics*, North-Holland Pub. Co. Amsterdam, 1967.
- ter Haar, D. and Wergeland, H. N. S., *Thermodynamics*, Addison-Wesley Pub. Co., Reading, 1966.
- Hsieh, J. S., *Principles of Thermodynamics*, Mc Graw-Hill, New Cork, 1975
- Kestin, J., *A Course in Thermodynamics*, Blaisdell Pub. Co., Amsterdam, 1968.
- Kondepudi, D, y Prigogine, I., *Modern Thermodynamics*. John Wiley & Sons, New York, 2006.
- Kubo, R., *Thermodynamics*, North- Holland Pub. Co., Amsterdam, 1968.
- Landsberg, P. T., *Thermodynamics*, Interscience Pub., New York, 1961.
- Münster, A., *Classical Thermodynamics*, Wiley-Interscience, London, 1970.
- Pellicer, J., y Mafé, S., *Cuestiones de Termodinámica*, Alhambra, Madrid, 1989.
- Stanley, M. E., *Introduction to Phase Transitions and Critical Phenomena*, Oxford Univ. Press, Oxford, 1971.
- Tejerina, A. F., *Termodinámica*, Paraninfo, Madrid, 1976.



ENLACES RECOMENDADOS

- <http://ergodic.ugr.es/termo/> curso de Termodinámica del Prof. Garrido Galera, Catedrático de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Granada. No sigue el enfoque de la asignatura pero se pueden encontrar temas interesantes, enlaces, problemas...
- http://mediaplayer.group.cam.ac.uk/component/option,com_mediadb/task,view/idstr,CU-MSM_HB-TD-Thermodynamics/Itemid,69 página web sobre Termodinámica de la Univ. de Cambridge, hay vídeos, etc...
- <http://web.mit.edu/16.unified/www/FALL/thermodynamics/> páginaWeb del profesor Spakovszky del M. I. T. que incluye un curso de Termodinámica más orientado a la ingeniería que el que proponemos aquí.
- <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/index.htm> Lugar (del M. I.T.) donde encontrar cursos de pregrado y de postgrado de distintas materias de Física. Incluye cursos, notas de clase, problemas resueltos y una lista de los exámenes realizados durante los últimos años con sus soluciones.
- <http://www.youtube.com/watch?v=dHTSbgjJUCM>

METODOLOGÍA DOCENTE

1. Clases teóricas-expositivas:

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos de mayor dificultad e importancia conceptual. Se propondrá al alumnado completar algunos desarrollos y la realización de estudios de casos particulares que se revisarán en clases de problemas y/o tutorías.

Propósito: Transmitir los contenidos de la asignatura motivando en el alumnado la reflexión y la iniciativa, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y contribuyendo al desarrollo de una mentalidad *física crítica*.

Duración: 75 horas presenciales.

2. Clases prácticas de problemas:

Descripción: Al comienzo de cada tema de teoría se proporcionan relaciones de problemas con objeto de que puedan ir resolviéndolos conforme se avanza en el estudio. Con posterioridad podrán presentar algunos de ellos resueltos y se resolverán otros en clase por parte del profesor o de los estudiantes.

Propósito: Fomentar las habilidades analíticas de los estudiantes y el dominio de los conceptos teóricos.

Duración: 25 horas presenciales.

3. Clases prácticas de laboratorio:

Descripción: Se propone la realización de 6 prácticas de laboratorio. Todos los estudiantes dispondrán de la lista de prácticas asignadas con, al menos, un mes de antelación y de, al menos, 3 horas para su realización práctica en el laboratorio. Al final del ciclo podrán recuperar una de ellas que, repitiendo el experimento o reelaborando el informe correspondiente.

Propósito: Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medida y fenómenos de interés en Termodinámica.

Duración: 20 horas presenciales.

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



CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Al finalizar el primer cuatrimestre, se realizará una prueba parcial de los contenidos vistos en clase hasta esa fecha (teoría y problemas), que computará a la nota final de la asignatura con un peso total del 40%.
- Examen final de teoría-problemas de la asignatura que supondrá otro 30% de la nota final.
- La realización y entrega de los informes de prácticas de laboratorio supondrá un 20% de la calificación final.
- El 10% restante provendrá de la realización de pruebas y/o ejercicios en clase.

Tras recibir la calificación del examen correspondiente al primer cuatrimestre, el alumno podría optar, comunicándolo al profesor en las fechas señaladas por éste, por realizar en la convocatoria ordinaria un examen final ampliado en lugar del normal lo que supondría, en su caso, el 70 % de la calificación final.

Para promediar como se indica en los apartados anteriores, es necesario obtener al menos 4.5 puntos sobre 10, tanto el bloque de las prácticas de la asignatura como en la prueba parcial y examen final (o examen final ampliado si es el caso).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Examen final con preguntas de teoría y problemas de la materia impartida en el curso (80%) y, para quien haya suspendido las prácticas, un examen de prácticas (20%). Para aprobar la asignatura se deberá obtener al menos 4.5 puntos en cada examen. Aquellos estudiantes que, habiendo superado la parte de prácticas, deseen mejorar su calificación en esta parte, podrán optar por renunciar a dicha calificación y realizar un examen de prácticas, previa solicitud al profesor en el tiempo y forma que éste indique.

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”

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL: Según se contempla en la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada” aquellos estudiantes que, en los supuestos contemplados en dicha normativa, no puedan cumplir con el método de evaluación continua, podrán solicitar al Director del Departamento de acuerdo con dicha normativa, acogerse a la evaluación única final. En tal caso, la nota final se obtendrá mediante dos pruebas:

- La primera, que se realizará en la misma fecha que la convocatoria ordinaria y que representará un 80 % de la calificación final, consistirá en un examen en la que se evaluarán los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura.
- La segunda, que supondrá el 20% de la calificación final consistirá en un examen de prácticas.

Para aprobar la asignatura se deberá obtener al menos 4.5 puntos en cada prueba.

Adicionalmente y 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. .

INFORMACIÓN ADICIONAL

INFORMACIÓN ADICIONAL (MUY IMPORTANTE): Queda terminantemente prohibido el uso de teléfonos móviles durante las clases presenciales de teoría y problemas.



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)

Para los profesores de Física Aplicada consultar en la siguiente dirección:

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

Prof. López Lacomba: Semestre 1: Martes y Miércoles de 10 a 13h. Semestre 2: Martes de 10 a 13h y Miércoles de 16 a 19h.

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 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 problemas.
- Las sesiones prácticas se harían presencialmente en los laboratorios docentes del departamento, siempre que la situación y el espacio entre los estudiantes lo permita. Si únicamente pudieran llevarse a cabo en forma semipresencial, entonces de las 6 prácticas realizadas en una situación normal, realizarían las que las condiciones sanitarias permitieran de forma presencial y el resto de modo no presencial. Para las que tengan que hacerse de forma no presencial, el profesor o bien proporcionaría los datos que se habrían tomado en el laboratorio y explicaría con un breve vídeo el fundamento teórico de la práctica, o bien proporcionaría las direcciones en la red de bases de datos con experimentos semejantes a los existentes en nuestro laboratorio. En este último caso, el profesor explicaría el funcionamiento de la biblioteca electrónica disponible en la Universidad de Granada y, ayudaría a los estudiantes a buscar en la red vídeos donde se describan esos experimentos. El profesor explicará las normas básicas para escribir informes científicos en forma de artículo de investigación, guiará la búsqueda en la red y mantendrá contactos frecuentes con los estudiantes implicados a través del correo electrónico y la plataforma PRADO.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando la plataforma 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 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, 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.
- 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

La evaluación se realizará a partir de:

- En el primer cuatrimestre habrá dos pequeñas pruebas intermedias (5% de la calificación final cada prueba) con cuestiones teóricas y/o problemas realizadas en horario de clase durante ese cuatrimestre que, según la situación en la que nos encontremos es probable que tengan que realizarse de forma no presencial ("online").
- Una tercera prueba -primer parcial- (40% de la calificación final) que se realizará durante el horario previsto para el examen ordinario en el mes de enero/febrero.
- En el segundo cuatrimestre habrá otras dos pequeñas pruebas intermedias (5% de la calificación final cada prueba) con cuestiones teóricas y/o problemas realizadas en horario de clase durante ese segundo cuatrimestre.
- En el examen final (20% de la calificación final) se evaluará la materia impartida durante el segundo cuatrimestre. Para quien haya suspendido el primer parcial o para quien quiera subir nota del mismo, habrá una parte, en este examen final, dedicada a la materia del primer cuatrimestre (computando esta parte un 40% de la calificación final).
- La parte de prácticas representa el 20% de la calificación final.

Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. La prueba final de prácticas también se llevaría a cabo de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían como entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma Prado, Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- Examen final con preguntas teóricas y/o problemas (80%) y preguntas de prácticas para quien las tuviera suspensas (20%), todas ellas relativas 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.
- Aquellos estudiantes que, habiendo superado la parte de prácticas, deseen mejorar su calificación en esta parte, podrán optar por renunciar a dicha calificación y realizar un examen de prácticas, previa solicitud al profesor en el tiempo y forma que éste indique.

Evaluación Única Final

La evaluación consiste en:

- Una prueba escrita con cuestiones y/o problemas de la materia impartida (80% de la calificación final).
- Resolución de alguna de las prácticas incluidas en el curso (20% de la calificación final).

La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo como conjunto de entregas secuenciadas a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

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)

Para los profesores de Física Aplicada consultar en la siguiente dirección:

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

Prof. López Lacomba: Semestre 1: Martes y Miércoles de 10 a 13h. Semestre 2: Martes de 10 a 13h y Miércoles de 16 a 19h.

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 virtuales en modo asíncrono

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Todas las clases serían virtuales. Se impartirán utilizando la plataforma 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 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.
- 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

- 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 la plataforma Prado, Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- Examen final con preguntas teóricas y/o problemas (80%) y preguntas de prácticas para quien las tuviera suspensas (20%), todas ellas relativas a la materia impartida en clase.
- Aquellos estudiantes que, habiendo superado la parte de prácticas, deseen mejorar su calificación en esta parte, podrán optar por renunciar a dicha calificación y realizar un examen de prácticas, previa solicitud al profesor en el tiempo y forma que éste indique.
- La prueba se realizará como conjunto de entregas secuenciadas a través de Google Meet y la plataforma Prado, Prado Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.



Evaluación Única Final

La evaluación consiste en:

- Una prueba escrita con cuestiones y/o problemas de la materia impartida (80% de la calificación final).
- Resolución de alguna de las prácticas incluidas en el curso (20% de la calificación final).
- La prueba se llevaría a cabo como conjunto de entregas secuenciadas a través de la plataforma Prado, 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.

