



GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

QUÍMICA FÍSICA

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 13/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 14/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Química Física	1º	2º	6	Básica
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none">Eva Sánchez Cobos: grupo AJavier Ruiz Sanz: grupo BJosé Cristóbal Martínez Herrerías: prácticas de laboratorioLuis Ignacio Gutiérrez Rus: prácticas de laboratorioRaquel Luzón Hidalgo: prácticas de laboratorio			Departamento de Química Física, 1ª planta, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.		
			Eva Sánchez : 958241000 ext:20284; evasan@ugr.es Javier Ruiz: 95840439; jruizs@ugr.es José Cristóbal Martínez: 958242370; jcmh@ugr.es Luis Ignacio Gutiérrez: 958240436; luisg@ugr.es Raquel Luzón Hidalgo: 958240436; raqueluzon@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			El que se encuentra publicado en el Directorio web de ugr.es (https://directorio.ugr.es/) para cada profesor/a.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Química			Química, Bioquímica, Ciencias Ambientales		

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/>!)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Ninguno, aparte de los ya establecidos por la Universidad para el ingreso de estudiantes al Grado. Se recomienda haber cursado la asignatura de Química en Bachillerato y/o tener los conocimientos propios de dicha asignatura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Estados de agregación de la materia y sus propiedades: leyes de los gases, estado líquido, clasificación de los sólidos. Bases de termodinámica química: leyes y funciones termodinámicas, termoquímica. Equilibrios físicos: diagramas de fase, solubilidad. Equilibrios químicos: constantes de equilibrio, respuesta a cambios del sistema. Bases de cinética química: leyes de velocidad y mecanismos de reacción, catálisis.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

El título de Graduado/a en Ingeniería Química de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 17 de marzo de 2020, el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España. Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Competencias generales y básicas:

- CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- CG03 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Ingeniería Química, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas.
- CG04 - Saber transmitir de forma oral y escrita información, ideas, problemas y soluciones relacionados con la Ingeniería Química, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG06 - Capacidad de organizar y planificar.
- CG08 - Trabajo en equipo.
- CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias específicas:

- CE04 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al finalizar esta asignatura el estudiante deberá:

- Conocer las propiedades y estados de agregación de la materia y su relación con la estructura y propiedades atómico-moleculares.
- Conocer los principios básicos de la termodinámica y poder predecir la espontaneidad de un proceso químico/físico y las variaciones energéticas que se producen en los mismos.
- Comprender el concepto de equilibrio termodinámico y su aplicabilidad a equilibrios físicos y químicos.
- Conocer los aspectos básicos de la cinética química.
- Comprender el funcionamiento de los catalizadores y su importancia tecnológica.
- Adquirir los hábitos y destrezas fundamentales para desenvolverse en un laboratorio de Química Física.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Estados de agregación de la materia I: Las propiedades de los gases.** Naturaleza de los gases. Leyes de los gases. Movimiento molecular. Desviación de la idealidad: gases reales.
- **Tema 2. Estados de agregación de la materia I: Líquidos y sólidos.** Introducción: Repaso a fuerzas intermoleculares. Estructura de los líquidos: Tensión superficial y viscosidad. Estructuras sólidas: Clasificación y propiedades.
- **Tema 3. Termodinámica I: Primera ley.** Introducción: Conceptos básicos. Capacidades caloríficas: Entalpía y energía interna. Termoquímica.
- **Tema 4. Termodinámica II: Segunda y tercera leyes.** Introducción. Entropía y segunda ley de la termodinámica. Cambios de entropía en el sistema. Entropía absoluta y tercera ley de la termodinámica. Cambios globales en la entropía. Energía libre.
- **Tema 5. Equilibrios Físicos.** Equilibrio y transiciones de fases. Descripción termodinámica de las disoluciones. Propiedades coligativas. Mezclas líquidas binarias: Destilación.
- **Tema 6. Equilibrios Químicos.** Introducción al equilibrio en reacciones químicas. Descripción termodinámica del equilibrio químico. Respuesta del equilibrio a los cambios en las condiciones.
- **Tema 7. Cinética Química.** Velocidades de reacción. Leyes de velocidad y orden de reacción. Integración de las ecuaciones de velocidad. Mecanismos de reacción. Dependencia de las velocidades de reacción con la temperatura. Teorías de velocidades de reacción. Catálisis.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Resolución de ejercicios y problemas numéricos relacionados con el temario teórico.

Prácticas de Laboratorio (es obligatoria la asistencia a todas las sesiones de prácticas de laboratorio)

- Práctica 0. Aspectos básicos para el desarrollo de las prácticas de laboratorio de química física (Preparación de disoluciones, tratamiento de datos y representaciones gráficas, ...).
- Práctica 1. Medida de viscosidades.

- Práctica 2. Medida calor de reacción.
- Práctica 3. Medida de propiedad coligativa.
- Práctica 4. Medida de cinética química.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- P. Atkins y L. Jones. Principios de Química, (3ª ed.). Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2006.
- R. H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. Química General, (8ª Ed.). Prentice Hall, Madrid, 2003.
- T. Engel y P. Reid. Química Física. Ed. Pearson Educación, Madrid, 2006.
- M. D. Reboiras. Química: La ciencia básica. Ed. Thomson, Madrid, 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- P. Atkins y J. de Paula. Química Física, (8ª ed.). Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2008.
- I.N. Levine. Físico Química (5ª ed.). Ed. McGraw-Hill, Madrid, 2004.
- P.W. Atkins. The elements of Physical Chemistry, (5ª ed). Ed. Oxford University Press, Oxford, 2009.
- J.J. Ruiz, J.M. Rodríguez, E. Muñoz y J.M. Sevilla. Curso experimental en Química Física. Ed. Síntesis, Madrid, 2003.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://prado.ugr.es>: Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia de la Universidad de Granada).
- <http://www.chemdex.org>: Directorio de Química en inglés con gran cantidad de información y enlaces a otras direcciones de interés, como: <http://www.shef.ac.uk/chemistry/orbitron/> (página de descripción de orbitales) ó <http://www.webelements.com/> (página de la Tabla Periódica).
- https://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/libros_enciclopedias_electronicas/ingebook: Plataforma de la Biblioteca de la UGR que incluye libros electrónicos del área de la Ingeniería

METODOLOGÍA DOCENTE

El 40% del tiempo correspondiente a los ECTS de esta asignatura se dedica a actividades formativas presenciales, tales como:

- **Lección magistral** (Clases teóricas-expositivas):
Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al estudiantado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos para desarrollarle una mentalidad crítica.
Competencias: CG01, CG02, CG03, CG04, CE4.
- **Sesiones prácticas** (Clases de problemas, exposiciones,...):
Descripción: actividades a través de las cuales se pretende mostrar al estudiantado cómo aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la resolución de ejercicios y problemas numéricos.
Propósito: desarrollo en el estudiantado de las habilidades instrumentales y de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
Competencias: CG02, CG04, CG06, CG08, CG10, CE4.
- **Prácticas de laboratorio**:
Descripción: realización de prácticas en el laboratorio aplicando experimentalmente los conocimientos y habilidades adquiridas en las actividades de aula. La asistencia a todas las sesiones de prácticas de laboratorio es obligatoria.

Propósito: reforzar y aplicar los contenidos de la materia y desarrollar habilidades para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada.

Competencias: CG02, CG03, CG06, CG08, CG10, CE4.

El 60% restante del tiempo correspondiente a los ECTS de esta asignatura está destinado a trabajo personal del estudiante para el estudio y preparación de la asignatura mediante actividades no presenciales individuales y grupales, tales como:

• **Actividades no presenciales individuales** (Estudio y trabajo autónomo):

Descripción: 1) estudio individualizado de los contenidos de la materia, 2) actividades propuestas por el profesor (cuestiones de razonamiento, problemas numéricos,...) a través de las cuales y de forma individual se reflexiona y profundiza en los diversos aspectos de la materia, 3) actividades evaluativas (corrección cuaderno de problemas, autoevaluaciones,...).

Propósito: favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Competencias: CG01, CG02, CG06, CG10, CE4.

• **Actividades no presenciales grupales** (Estudio y trabajo en grupo):

Descripción: 1) 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.

Competencias: CG03, CG04, CG06, CG08, CE4.

• **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: 1) orientar el trabajo autónomo y grupal del estudiantado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica integral del estudiante.

- Competencias: CG01, CG02, CG03, CG04, CG06, CG08, CG10, CE4.

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

Convocatoria ordinaria:

La calificación global responderá a la suma ponderada de las puntuaciones obtenidas de los diferentes aspectos y actividades que se indican a continuación:

- Examen escrito: 70% (se evalúan las competencias CG01, CG02, CG04 y CE4)
- Prácticas de laboratorio (asistencia y adquisición de habilidades, examen y/o cuaderno de laboratorio): 15% (se evalúan las competencias CG02, CG03, CG06, CG08, CG10 y CE4). La no asistencia a cualquiera de las sesiones de prácticas de laboratorio supondrá un cero en el 15% de la calificación global, en el caso de que no sea debidamente justificada.
- Participación en actividades (seminarios, exposiciones, resolución de problemas, cuaderno ...): 15% (se evalúan las competencias CG02, CG04, CG06, CG08, CG10 y CE4)

En el examen escrito se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder considerar las otras actividades de evaluación.

Convocatoria extraordinaria:

Costará de dos pruebas escritas:

- Una correspondiente a los contenidos del temario general de la asignatura y que constituirá el 85% de la calificación final. Se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder considerar el porcentaje restante.
- Una prueba escrita específica sobre las prácticas de laboratorio que constituirá el 15% de la calificación.

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"

La *evaluación única final*, para aquellos estudiantes que la soliciten según lo establecido en la "*normativa de evaluación y de calificación de los estudios de la Universidad de Granada*", constará de un único examen final escrito. Este examen constituirá el 85% de la calificación final, quedando de la misma forma el restante 15% correspondiente a prácticas de laboratorio. En caso de no asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio, ese 15% se evaluará mediante un examen específico de prácticas, que se realizará junto al examen final escrito.

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)

El que se encuentra publicado en el Directorio web de ugr.es (<https://directorio.ugr.es/>) para cada profesor/a.

Por correo electrónico institucional, por foro en Prado Grado y/o por videoconferencia (Google Meet).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La relación entre clases virtuales y presenciales dependerá de las restricciones que se impongan por las circunstancias sanitarias del momento. En las clases virtuales se concentraría la enseñanza de índole teórica, mientras que en las presenciales se primaría la impartición de problemas.
- En caso de necesidad mayor se virtualizará una parte de las prácticas de laboratorio (prácticas 0 y 1), impartiendo el resto (prácticas 2, 3 y 4) en sesiones presenciales.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando la plataforma Google Meet (o la que establezca la UGR en el momento). Se primará la impartición síncrona aunque, según situaciones especiales, podrían realizarse (en parte o en su totalidad) de forma asíncrona, en cuyo caso se distribuirían las clases como material grabado a través de Google Drive y se reforzarían las actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (foros, tutorías, tareas, entregas,...)
- Se procederá a una mayor inclusión de material explicativo en la plataforma Prado Grado y/o en Google Drive de la siguiente forma: con respecto al contenido teórico, a través de presentaciones tipo Power Point (sin y/o con audios incluidos) y/o videos grabados. Con respecto al contenido práctico, a través de relaciones de problemas para realizar y de la disposición de Cuestionarios en Prado Grado para practicar la adquisición de contenidos.

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

Convocatoria Ordinaria

La forma y porcentajes de evaluación serán las mismas que las descritas previamente (en el escenario completamente presencial), es decir:

- Examen escrito: 70%. La prueba escrita se realizará, si la situación lo permite, de forma presencial en la fecha indicada en el calendario de exámenes del Grado. Si no fuese posible, se realizaría en la misma fecha a través del uso de Prado, con la ayuda de Google Meet.
- Prácticas de laboratorio (asistencia y adquisición de habilidades, cuaderno de laboratorio): 15% . La no asistencia a cualquiera de las sesiones de prácticas de laboratorio supondrá un cero en el 15% de la calificación global, en el caso de que no sea debidamente justificada.
- Realización de actividades (seminarios, exposiciones, resolución de problemas, cuaderno ...): 15%

En el examen escrito se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder considerar las otras actividades de evaluación.

Convocatoria Extraordinaria

La forma y porcentajes de evaluación serán las mismas que las descritas previamente (en el escenario completamente presencial); es decir, consistirá en dos pruebas escritas:

- Una correspondiente a los contenidos del temario general de la asignatura y que constituirá el 85% de la calificación final. Se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder considerar el porcentaje restante.
- Una prueba escrita específica sobre las prácticas de laboratorio que constituirá el 15% de la calificación.

Las dos pruebas escritas se realizarán, si la situación lo permite, de forma presencial en la fecha indicada en el calendario de exámenes dispuesto en el Grado. Si no fuese posible, se realizarían en la misma fecha utilizando Prado y con ayuda de Google Meet.

Evaluación Única Final

La forma y porcentajes de evaluación serán las mismas que las descritas previamente (en el escenario completamente presencial); es decir, constará de un único examen final escrito. Este examen constituirá el 85% de la calificación final, quedando de la misma forma el restante 15% correspondiente a prácticas de laboratorio. En caso de no asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio, ese 15% se evaluará mediante un examen específico de prácticas, que se realizará junto al examen final escrito.

La prueba escrita se realizará en el mismo formato y fecha que el resto del estudiantado de la asignatura, tal como se describe en los apartados superiores de convocatoria ordinaria y extraordinaria.

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)

El que se encuentra publicado en el Directorio web de ugr.es (<https://directorio.ugr.es/>) para cada profesor/a.

Por correo electrónico institucional, por foro en Prado Grado y/o por videoconferencia (Google Meet).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE



- Todas las clases pasarán a ser virtuales y se impartirán utilizando la plataforma Google Meet (o la que establezca la UGR en el momento).
- Las clases síncronas se utilizarán especialmente para discutir y resolver dudas de contenido teórico y de resolución de problemas numéricos.
- Para favorecer el autoaprendizaje en las sesiones asíncronas se procederá a incluir material auto explicativo en la plataforma Prado Grado y/o en Google Drive, de la siguiente forma: respecto al contenido teórico, a través de presentaciones tipo Power Point (sin y/o con audio incluido) y/o videos grabados. En relación al contenido práctico, mediante relaciones de problemas para realizar, así como ejecución de Cuestionarios en Prado Grado para practicar la adquisición de contenidos.
- Se reforzará el uso de foros de discusión y resolución de dudas a través de Prado Grado.
- En caso de las prácticas de laboratorio, éstas se virtualizarán en su totalidad. Para ello se incluirá material explicativo en Prado Grado como soporte de apoyo a las sesiones explicativas, que se realizarán de forma síncrona a través de la plataforma Google Meet (o la que establezca la UGR en el momento).
- Tanto para el contenido teórico como para las prácticas de laboratorio se reforzarán las actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para cada fin (foros, tutorías, tareas, entregas,...).

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

Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta: Realización de pruebas escritas a través de la Plataforma Prado (70%)**

Descripción: Desarrollo de dos pruebas escritas (en fechas diferentes) que constarán de cuestiones cortas de razonamiento y resolución de problemas teóricos y/o numéricos que habrá que realizar siguiendo los razonamientos adecuados. La primera comprenderá los Temas 1 al 4 y se realizará a lo largo del mes de mayo (con carácter eliminatorio), mientras que la segunda de ellas se hará coincidir con la fecha del examen de la convocatoria ordinaria

establecida en el calendario académico. Esta última constará de tres partes diferentes: la primera comprenderá los temas 5 y 6; la segunda comprenderá el Tema 7 y en una tercera parte podría recuperarse la evaluación de los contenidos de los Temas 1 al 4, en caso de no haberla superado previamente.

Criterios de evaluación: se valorará que las cuestiones y problemas propuestos en la prueba se realicen de forma adecuada, enfatizando en los razonamientos utilizados por el estudiantado para ello.

Porcentaje sobre calificación final: el porcentaje de cada prueba se distribuirá de la siguiente manera:

- 1ª prueba (Temas 1-4): 30%

- 2ª prueba: Parte 1.- (Temas 5-6): 20% Parte 2.- (Tema 7):20% Parte 3.-Temas 1-4: 30% (ésta última sólo se realizará en caso de no haberse superado previamente la evaluación de los contenidos correspondientes).

En la 2ª prueba, no existirá calificación mínima para poder considerar las otras actividades de evaluación, que se mencionan a continuación.

- **Herramienta: Realización de actividades a lo largo del semestre (15%)**

Descripción: Realización y entrega de diversas actividades propuestas a lo largo del periodo docente, tales como: resolución de problemas propuestos, realización de Cuestionarios evaluables de los diferentes temas a través de la plataforma Prado Grado..

Criterios de evaluación: Entrega y correcto grado de ejecución de las distintas actividades.

Porcentaje sobre calificación final: 15%

- **Herramienta: Entrega de informes de prácticas (15%)**

Descripción: Realización del procesamiento de datos para completar los informes de las diferentes prácticas de laboratorio, para lo cual se usarán conjuntos de datos experimentales obtenidos por estudiantes de cursos anteriores.

Criterios de evaluación: Grado de corrección en el uso y tratamiento de los datos, en la realización e interpretación de gráficas y en el razonamiento de preguntas relacionadas.

Porcentaje sobre calificación final: 15%

Convocatoria Extraordinaria

- **Herramienta: Realización de pruebas escritas a través de la Plataforma Prado (85% + 15%)**

Descripción: La evaluación virtual se realizará a través de una única prueba escrita que consta de dos partes: la primera corresponderá a los contenidos del temario general de la asignatura, mientras que la segunda versará específicamente sobre las prácticas de laboratorio.

Criterios de evaluación: se valorará la correcta resolución de las cuestiones y problemas propuestos en la prueba, enfatizando en los razonamientos utilizados para ello.

Porcentaje sobre la calificación final: La primera parte del examen (contenidos generales del temario) constituirá el 85% de la calificación final. La segunda parte (prácticas de laboratorio) constituirá el 15% de la calificación.

Evaluación Única Final

- **Herramienta: Realización de pruebas escritas a través de la Plataforma Prado**

Descripción: Aquellos/as estudiantes que se hayan acogido a esta modalidad, según lo establecido en la normativa específica al respecto de la Universidad de Granada, se evaluarán de acuerdo a lo dispuesto a continuación:

La evaluación única final constará de un único examen final escrito, con dos partes: la primera parte corresponderá a los contenidos del temario general de la asignatura. La segunda parte versará específicamente sobre las prácticas de laboratorio. En caso de que el/la estudiante hubiese realizado las prácticas de laboratorio descrita para la evaluación continua, se tendrá en cuenta dicha calificación, sin necesidad de realizar la segunda parte del examen.

Criterios de evaluación: se valorará la correcta resolución de las cuestiones y problemas propuestos en las pruebas, enfatizando en los razonamientos utilizados para ello.

Porcentaje sobre calificación final:

La parte del examen correspondiente a los contenidos del temario general constituirá el 85% de la calificación final. El 15% restante, correspondiente a las prácticas de laboratorio, se evaluará, según la elección del/la estudiante, mediante un examen específico de prácticas, que se realizará junto al examen final escrito o mediante la nota media obtenida en la realización de las prácticas de laboratorio.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Se utilizará la plataforma de apoyo a la docencia Prado de la Universidad de Granada fundamentalmente como medio de comunicación entre profesorado y estudiantado y transmisión de información, tanto sobre las diferentes actividades propuestas a lo largo del curso, como de contenidos relacionados con la asignatura y otros asuntos de interés.