

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de formación	Química	3º	2º	6	Optativa
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• María José Rueda Rama (MJRR)</li> <li>• Emilio García Fernández (EGF)</li> </ul>			Dpto. Físicoquímica, Facultad de Farmacia. Campus Universitario de Cartuja, s/n. 18071 – Granada.		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MJRR: Despacho nº 197. Teléfono: 958247887 Correo electrónico: <a href="mailto:mjruedas@ugr.es">mjruedas@ugr.es</a></li> <li>• EFG: Despacho nº 202. Teléfono: 958243829 Correo electrónico: <a href="mailto:emilio@ugr.es">emilio@ugr.es</a></li> </ul>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Nutrición Humana y Dietética					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)					

<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/))

Haber superado la asignatura Química General  
Tener conocimientos adecuados sobre:

- Matemáticas
- Química
- Física

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

Aprender las técnicas más utilizadas en la preparación y el análisis de los componentes alimentarios, contaminantes y residuos de los alimentos. Conocer las tendencias de futuro del análisis de alimentos.

#### **COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

##### **Básicas y generales:**

- CG3 - Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
- CG8 - Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- 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.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### **Transversales**

- CT.2 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs.

##### **Específicas**

- CE1 - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- CE7 - Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición.
- CE11 - Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- CE22 - Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.



- CE46: Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista-nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica

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

- Seleccionar la técnica más adecuada para el análisis y control de alimentos.
- Conocimiento y aplicación de las principales técnicas instrumentales utilizadas para el análisis y control de alimentos, tanto desde el punto de vista de fundamento teórico como el de instrumentación utilizada.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

- **TEMA 1.** Introducción a las Técnicas Instrumentales. (2 horas)  
El uso de las Técnicas Instrumentales en alimentos. Clasificación de las Técnicas Instrumentales. Aplicaciones en alimentos e investigación. Métodos de cuantificación de las Técnicas Instrumentales.
- **TEMA 2.** Técnicas cromatográficas. (5 horas)  
Concepto y clasificación. Teorías de la cromatografía. Parámetros cromatográficos.
- **TEMA 3.** Principios de espectroscopía UV-Vis. (6 horas)  
La radiación electromagnética. Espectroscopia de luz ultravioleta (UV)-visible (VIS). Ley de Lambert-Beer. Curvas de calibrado. Aplicación a la determinación cuantitativa de sustancias en alimentos.
- **TEMA 4.** Principios de espectroscopía de fluorescencia. (5 horas)  
Fluorescencia. Ley de Kavanagh. Quenching. Ecuación de Stern-Volmer. Aplicación en alimentos.
- **TEMA 5.** Principios de espectroscopía atómica. (5 horas)  
Espectroscopía atómica de absorción. Espectroscopía atómica de emisión. Aplicación en alimentos.
- **TEMA 6.** Técnicas electroquímicas y otras técnicas no espectroscópicas. (6 horas)  
Parámetros fisicoquímicos de interés en alimentos. Conductimetría. Potenciometría. Refractometría. Polarimetría. Aplicación en la determinación de parámetros de interés en zumos de cítricos, vino, leche, azúcares.
- **TEMA 7.** Calorimetría. (6 horas)  
Termoquímica. Calorímetro. Contenido calórico de alimentos y reserva energética.
- **TEMA 8.** Seguimiento de parámetros de calidad mediante Técnicas Instrumentales. (5 horas)  
Casos prácticos.

##### TEMARIO PRÁCTICO:

###### Seminarios/Talleres

- Se impartirán ejercicios numéricos como aplicación de los conocimientos teóricos.

###### Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Extracción de colorantes alimentarios en caramelos comerciales.
- Práctica 2. Determinación del colorante alimentario Azul Brillante FCF mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Práctica 3. Determinación del colorante alimentario curcumina mediante medidas de fluorescencia.
- Práctica 4. Determinación de calores de combustión de muestras alimentarias.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:



- Principios de Análisis Instrumental. (5ª Edición) Skoog-Holler-Nieman. Editorial Mc Graw Hill.
- Introducción al análisis instrumental. Lucas Hernández Hernández y Claudio González Pérez. Editorial Ariel.
- Análisis Instrumental. K.A. Rubinson- J.F. Rubinson. Editorial Prentice Hall.
- Métodos Instrumentales de Análisis. H.H. Willard y col. Grupo Editorial Iberoamérica.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Procesado de cítricos. Dan A. Kimball. Editorial Acribia.
- Análisis de alimentos. Nielsen. Editorial Acribia.
- Análisis de los alimentos: fundamentos, métodos, aplicaciones. Mattisek y col. Editorial Acribia.
- Ingeniería de alimentos: operaciones unitarias y prácticas de laboratorio. Sharma. Editorial Limusa.
- Técnicas espectroscópicas en química analítica. Ríos Castro y col. Editorial Síntesis.
- Química Física (Vol. 1). M. Díaz Peña, A. Roig Muntaner. Editorial Alhambra.
- Química Física. P. Atkins. (8ª Ed). Editorial Médica Panamericana.
- Química Física. A. Requena. Prentice Hall. Prentice Hall.
- Fisicoquímica: Problemas y Soluciones. L. Lakowitz. Editorial Paraninfo.
- Fisicoquímica. (Vol. 2). Ira N. Levine. 5ª Ed. Editorial Mc. Graw Hill.
- Química Física. J. Morcillo Rubio. 2ª Ed. Publicaciones UNED.
- 

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Recursos on-line de: UC Davis Chem LibreText: <http://chem.libretexts.org>
- William Reusch Virtual Textbook of Organic Chemistry  
<http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/intro1.htm>
- Elucidación de compuestos orgánicos mediante técnicas instrumentales:  
<http://www3.nd.edu/~smithgrp/structure/workbook.html>
- Ley de Beer:  
<http://www.chm.davidson.edu/ChemistryApplets/spectrophotometry/BeersLaw.html>
- Espectrofotometría molecular:  
<http://teaching.shu.ac.uk/hwb/chemistry/tutorials/>
- Journal of Chemical Education:  
<http://www.physics.org/food-physics/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- **Sesiones teóricas.** Estas sesiones se realizan en forma de lección magistral mediante exposiciones presenciales donde se impartirán y discutirán los contenidos teóricos de la asignatura. Se hará uso de los medios audiovisuales de los que disponen las aulas de la Facultad de Farmacia. Los materiales de los temas, tales como figuras, esquemas y resúmenes, se pondrán a disposición del alumnado a través de la plataforma PRADO, así como enlaces web a páginas de interés para profundizar en el estudio de la asignatura.
- **Sesiones prácticas de laboratorio.** En estas sesiones el estudiante debe realizar un trabajo experimental como aplicación de las clases teóricas y dispone para ello de un cuaderno de prácticas donde se describe la realización del trabajo experimental y se deben de recoger los resultados obtenidos. En todo momento el profesor estará supervisando la realización del trabajo.
- **Sesiones de problemas.** Se publicaran relaciones de problemas correspondientes a los temas explicados, que el estudiante tiene que realizar previamente y que se resolverán en los seminarios correspondientes.
- **Realización de trabajos.** Los estudiantes deberán realizar los trabajos recomendados por el profesor y que



serán supervisados por el mismo. La exposición de estos se hará de acuerdo al criterio del profesor.

- **Realización de otras actividades de evaluación continua.** Se realizarán actividades de evaluación continua como resolución de problemas numéricos, pruebas de autoevaluación a través de las plataformas Prado, Kahoot, etc.

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

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. Por tanto, se considerarán dos tipos diferentes de evaluación, según el tipo de convocatoria:

### **1. Convocatoria Ordinaria**

- Exámenes escritos sobre los contenidos teóricos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 40-60%.
  - Se realizará un examen parcial más el examen final. Constarán de preguntas teóricas (cuestiones cortas, de aplicación, desarrollos teóricos, etc.).
  - La nota final de este apartado será la obtenida en el examen final ordinario. Si se ha superado por parciales, será la media aritmética de ambos exámenes.
- Exámenes escritos de resolución de problemas numéricos, aplicación a situaciones contextualizadas de los contenidos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 20-0%.
  - Se realizará un examen parcial más el examen final. Constarán de problemas de resolución numérica contextualizados.
  - La nota final de este apartado será la obtenida en el examen final ordinario. Si se ha superado por parciales, será la media aritmética de ambos exámenes.

NOTA 1: Eliminación de materia por parciales: Para considerar eliminada la materia que constituye el primer parcial, tanto de teoría como de problemas, deberá haberse alcanzado una calificación de al menos 5 puntos, sobre un total de 10, en ambas pruebas. La eliminación de materia permite no examinarse de esa parte de la asignatura en el examen final ordinario.

NOTA 2: La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Es decir, no se considerará aprobado un examen si las puntuaciones relativas a diferentes preguntas y/o problemas no están equilibradas.

- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
  - Para obtener la evaluación positiva de las clases prácticas será obligatorio realizar todas las sesiones propuestas en los laboratorios de la asignatura. La evaluación positiva será requisito indispensable para poder superar la asignatura. La calificación total de las prácticas de laboratorio se dividirá en dos apartados:
    - Realización y entrega del cuaderno/Informe de laboratorio, con la descripción y resultados de cada uno de los experimentos realizados. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 30%
    - Examen de prácticas mediante prueba escrita. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 70%
      - Al final de todas las sesiones (turnos) de prácticas y antes de los exámenes finales de teoría y problemas se realizará un examen de recuperación de prácticas para todos los estudiantes que, habiéndolas realizado, no las tengan aprobadas. A este examen podrán asistir también aquellos estudiantes que no se examinaron en el momento de realizar las prácticas o que deseen subir nota. Para los estudiantes



que escojan esta segunda opción la calificación de solo la parte de la prueba escrita será la obtenida en el examen de recuperación, independientemente de la nota del primer examen, incluso si esta es inferior.

- Preparación de trabajos, otras actividades de evaluación continua y asistencias a clases teóricas. Porcentaje sobre la calificación final: 30%.

## **2. Convocatoria Extraordinaria**

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 50-60%.
  - Constará de preguntas teóricas (cuestiones cortas, de aplicación, desarrollos teóricos, etc.).
  - El parcial eliminado en la convocatoria ordinaria se guardará para la convocatoria extraordinaria, en cuyo caso, la nota final de este apartado será la media aritmética de ambos exámenes parciales.
- Examen escrito de resolución de problemas numéricos, aplicación a situaciones contextualizadas de los contenidos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 40-30%.
  - El parcial eliminado en la convocatoria ordinaria se guardará para la convocatoria extraordinaria, en cuyo caso, la nota final de este apartado será la media aritmética de ambos exámenes.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
  - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura y aprobado en la convocatoria ordinaria, la nota de este apartado será la alcanzada en dicha convocatoria. Alternativamente, el estudiante podrá realizar un examen de prácticas extraordinario mediante prueba escrita para subir nota, en cuyo caso su calificación de prácticas será la obtenida en el examen extraordinario, independientemente de la nota anterior, incluso si es inferior.
    - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura, pero no aprobaron en la convocatoria ordinaria o no realizaron el examen con su grupo de prácticas la nota de este apartado será la alcanzada en el examen de recuperación de prácticas extraordinario mediante prueba escrita.
      - Los estudiantes que no hayan realizado las prácticas y deseen presentarse en los exámenes extraordinarios deberán superar un examen práctico en el laboratorio de todas las prácticas. La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por los profesores de prácticas, de la cual se obtendrá la nota total de la evaluación de las prácticas.
        - La evaluación positiva de las prácticas será requisito indispensable para poder superar la asignatura.

NOTA 3: Para superar la convocatoria extraordinaria será necesario demostrar un conocimiento homogéneo de toda la asignatura, garantizando que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente guía docente.

## **3. Evaluación Única Final**

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 50-60%.
  - Constará de preguntas teóricas (cuestiones cortas, de aplicación, desarrollos teóricos, etc.).
- Examen escrito de resolución de problemas numéricos, aplicación a situaciones contextualizadas de los contenidos del programa. Porcentaje sobre la calificación final: 40-30%.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
  - Constará de un examen práctico en el laboratorio de todas las prácticas que se han realizado en el laboratorio. La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por los profesores de prácticas, de la cual se obtendrá la nota total de la evaluación de las prácticas.



- La evaluación positiva de las prácticas será requisito indispensable para poder superar la asignatura.

#### 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 descripción de las pruebas vienen recogidas en el apartado anterior de "Evaluación".

### 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)

Los horarios de tutorías pueden consultarse en el enlace [http://fisicoquimica.ugr.es/pages/docencia/curso\\_2021/\\_doc/horariotutorias2021](http://fisicoquimica.ugr.es/pages/docencia/curso_2021/_doc/horariotutorias2021)

Las tutorías podrán realizarse de forma presencial o de forma telemática. Los medios que se emplearán para la atención tutorial telemática son:

- Foros de dudas habilitados en la plataforma Prado y SWAD.
- Respuestas simples a través de correo electrónico, a demanda del estudiante.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- **Sesiones Teóricas:** La metodología docente de las sesiones teóricas será la que se ha expuesto anteriormente en el apartado de "Metodología docente". Las clases magistrales se emitirán de manera síncrona a los estudiantes que, por la limitación de ocupación del centro, no puedan asistir a las clases teóricas de forma presencial.
- **Sesiones Prácticas:** Debido a la limitación de ocupación del centro y a la necesidad de mantener el distanciamiento social los grupos reducidos de docencia práctica se dividirán en dos subgrupos. Se impartirán dos sesiones prácticas presenciales en el laboratorio, más un sesión *prelab* virtual, y otra sesión práctica virtual. La sesión *prelab* y la sesión práctica virtual se impartirán de manera síncrona mediante videoconferencia por Google Meet. Para la sesión práctica virtual se emplearán videos de las correspondientes prácticas y simulaciones.
- **Sesiones de problemas, realización de trabajos y otras actividades de evaluación continua.** En cada uno de estos casos se seguirá la metodología que se ha expuesto anteriormente en el apartado de "Metodología docente", y se realizarán preferentemente de forma presencial. En los casos en los que la limitación de ocupación del centro no lo permita, estas actividades se realizarán de forma virtual mediante videoconferencia por Google Meet, además del uso de las plataformas Prado para cuestionarios de autoevaluación, la plataforma Kahoot, etc.

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

##### Convocatoria Ordinaria



- Solo existen medidas de adaptación de la evaluación de las prácticas de laboratorio. La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará de forma virtual, aunque siguiendo los mismos criterios y porcentajes expuestos anteriormente en el apartado “Evaluación”. El examen de prácticas se realizará a través de pruebas de la plataforma de PRADO.
  - Evaluación de las prácticas de laboratorio. Porcentaje sobre la calificación final: 10%. Dividida en dos apartados:
    - Realización y entrega del cuaderno/Informe de laboratorio, con la descripción y resultados de cada uno de los experimentos realizados. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 30%
    - Examen de prácticas virtual. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 70%

### Convocatoria Extraordinaria

- Solo existen medidas de adaptación en la evaluación de las prácticas de laboratorio:
  - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura, pero no aprobaron, o no se examinaron en la convocatoria ordinaria, la nota de este apartado será la alcanzada en un examen de prácticas extraordinario mediante una prueba virtual, siguiendo los mismos criterios y porcentajes expuestos anteriormente en el apartado “Evaluación”. El examen de recuperación de prácticas se realizará a través de pruebas de la plataforma de PRADO.
  - Los estudiantes que no hayan realizado las prácticas y deseen presentarse en los exámenes extraordinarios deberán superar un examen práctico en el laboratorio de las prácticas que se han realizado de forma presencial. La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por los profesores de prácticas, de la cual se obtendrá la nota de este apartado.

### Evaluación Única Final

- No existen medidas de adaptación. Los instrumentos, criterios y porcentajes son los expuestos anteriormente en el apartado “Evaluación”.

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Los horarios de tutorías pueden consultarse en el enlace [http://fisicoquimica.ugr.es/pages/docencia/curso\\_2021/\\_doc/horariotutorias2021](http://fisicoquimica.ugr.es/pages/docencia/curso_2021/_doc/horariotutorias2021)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Las tutorías se realizarse de forma totalmente telemática. Los medios que se emplearán para la atención tutorial telemática son:

- Foros de dudas habilitados en la plataforma Prado y SWAD.
- Respuestas simples a través de correo electrónico, a demanda del estudiante.
- Respuestas complejas por videoconferencia con



Google Meet, a demanda del estudiante.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- **Sesiones Teóricas:**
  - Seguimiento del temario teórico a través de clases síncronas por videoconferencia en Google Meet.
  - Grabación de videos del temario teórico correspondiente a las clases, alojados en Google Drive y con enlace compartido a los estudiantes a través de las plataformas PRADO o SWAD.
- **Sesiones Prácticas:**
  - Todas las sesiones de prácticas se impartirán en sesiones de laboratorio virtuales, en las que los experimentos de laboratorio se han sustituido por tutoriales de realización de los experimentos, simulaciones y vídeos, y se impartirán de manera síncrona mediante videoconferencia por Google Meet.
- **Sesiones de problemas:**
  - Clases de resolución de problemas, de manera síncrona a través de Google Meet. Los problemas se entregan por parte del estudiantado después de la sesión a través de PRADO y SWAD.
- **Realización de trabajos y otras actividades de evaluación continua:**
  - Cuestionarios de contenidos teórico-prácticos realizados a través de la plataforma Kahoot o bien los bancos de preguntas de PRADO. Las respuestas correctas se corrigen durante la sesión y se resuelven las dudas que surgen de los cuestionarios.
  - Realización de trabajos o problemas numéricos que serán entregados a través de las plataformas PRADO o SWAD.

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

#### Convocatoria Ordinaria

- **Prueba de teoría.** Porcentaje sobre calificación final: entre el 40-60%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación mediante la plataforma PRADO.
- **Prueba de problemas.** Porcentaje sobre calificación final: entre 20-0%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación mediante la plataforma PRADO.
- **Evaluación de las competencias relacionadas con las prácticas de laboratorio.** Porcentaje sobre calificación final: 10%. Dividida en dos apartados:
  - Realización y entrega del cuaderno/Informe de laboratorio, con la descripción y resultados de cada uno de las prácticas realizadas. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 30%
  - Examen de prácticas virtual a través de pruebas de evaluación en la plataforma PRADO. Porcentaje sobre la calificación de prácticas: 70%
- **Preparación de trabajos y otras actividades de evaluación continua.** Porcentaje sobre la calificación final: 30%.

NOTA 4: La prueba parcial **de teoría y problemas** será eliminatoria de la materia que comprenda, siempre que se supere la calificación de 5.0 (sobre 10.0) en la media ponderada de ambas partes.

#### NOTA 5: Examen por incidencias técnicas

En caso de incidencias técnicas durante la realización de las pruebas, parcial o final, se deberán acreditar por



parte del estudiantado los errores telemáticos a la mayor brevedad. En estos casos se acordará con los estudiantes que hayan sufrido estos problemas, una hora alternativa en la misma fecha, para la realización de un examen oral de incidencias.

### Convocatoria Extraordinaria

- **Prueba de teoría.** Porcentaje sobre calificación final: 50-60%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación de la plataforma PRADO. Ver NOTAS 4 y 5.
- **Prueba de problemas.** Porcentaje sobre calificación final: 40-30%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación de la plataforma PRADO. Ver NOTAS 4 y 5.
- **Evaluación de las competencias relacionadas con las prácticas de laboratorio.** Porcentaje sobre calificación final: 10%.
  - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura pero no aprobaron en convocatoria ordinaria, la nota de este apartado será la alcanzada en un examen de prácticas extraordinario mediante una prueba virtual, siguiendo los mismos criterios y porcentajes expuestos anteriormente en el apartado "Evaluación". El examen de recuperación de prácticas se realizará a través de pruebas de evaluación de la plataforma PRADO.
  - Los estudiantes que no hayan realizado las prácticas y deseen presentarse a los exámenes extraordinarios deberán superar un examen oral con preguntas sobre el procedimiento de la práctica y los resultados a través de Google Meet.

### Evaluación Única Final

- **Prueba de teoría.** Porcentaje sobre calificación final: 50-60%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación de la plataforma PRADO. Ver NOTAS 4 y 5.
- **Prueba de problemas.** Porcentaje sobre calificación final: 40-30%.
  - Se realizará individualmente a través de pruebas de evaluación de la plataforma PRADO. Ver NOTAS 4 y 5.
- **Evaluación de las competencias relacionadas con las prácticas de laboratorio.** Porcentaje sobre calificación final: 10%.
  - Para estudiantes que hayan realizado previamente todas las sesiones de las prácticas de la asignatura pero no aprobaron en convocatoria ordinaria, la nota de este apartado será la alcanzada en un examen de prácticas extraordinario mediante una prueba virtual, siguiendo los mismos criterios y porcentajes expuestos anteriormente en el apartado "Evaluación". El examen de recuperación de prácticas se realizará a través cuestionarios de la plataforma PRADO.
  - Los estudiantes que no hayan realizado las prácticas y deseen presentarse en los exámenes extraordinarios deberán superar un examen oral con preguntas sobre sobre el procedimiento de la práctica y los resultados a través de Google Meet.



---

## INFORMACIÓN ADICIONAL

El paso del escenario A al B vendrá impuesto por lo que las autoridades sanitarias y académicas determinen según la evolución de la pandemia provocada por el COVID-19.

