

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química para las Biociencias Moleculares	Química General	1º	1º	6	Básica
<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>Mª Purificación Sánchez Sánchez (Teoría y prácticas)</li> <li>Rodrigo Gil San Millán (Prácticas)</li> </ul>			Departamento de Química Inorgánica, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Dra. Mª Purificación Sánchez: despacho nº 8. Correo. e-mail mpsansan@ugr.es		
			Departamento de Química Inorgánica, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Dr Rodrigo Gil San Millán: Sala investigación Correo. e-mail rodrigsm@correo.ugr.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Véase pág web del Departamento <a href="http://inorganica.ugr.es/">http://inorganica.ugr.es/</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Bioquímica					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b>					

<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/))

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

- La materia y su composición. Estructura atómica. Tabla periódica. Enlace químico y nomenclatura química.
- Leyes de las combinaciones químicas. Especies químicas. Estequiometría. Interacciones no covalentes.
- Compuestos de coordinación. Estabilidad termodinámica. Reactividad.
- Disoluciones. Equilibrios iónicos en disolución. Disoluciones reguladoras.
- Reacciones de oxidación-reducción. Electroquímica.
- Introducción al papel de los metales en la estructura y función de biomoléculas.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Transversales / genéricas:

- CT1.- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- CT2.- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- CT4.- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CT5.- Saber aplicar los principios del método científico.
- CT7.- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

Específicas:

- CE1.- Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos.
- CE3.- Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.
- CE21.- Poseer las habilidades “cuantitativas” para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible.

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

- Formular correctamente los compuestos inorgánicos y expresarse con precisión con términos químicos.
- Realizar bien ajustes de reacciones químicas y cálculos estequiométricos trabajando correctamente con diferentes unidades de concentración.
- Describir correctamente la naturaleza de la materia y la formación de los diferentes tipos de enlaces químicos, incluyendo las interacciones no covalentes.
- Comprender los fundamentos del equilibrio químico en disolución y de la disociación iónica. Conocer los principios de los equilibrios ácido-base y de solubilidad. Conocer los conceptos de indicador, disolución tampón y sus aplicaciones.
- Describir bien las reacciones de oxidación-reducción. Formular semirreacciones y sus combinaciones.
- Conocer los conceptos de potencial de electrodo y de reacción y su relación con la espontaneidad de las reacciones redox.
- Tener ideas básicas sobre el papel de los elementos metálicos en los seres vivos.
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico con seguridad, manipulación adecuada y eliminación de residuos químicos y llevando un registro de las actividades realizadas.
- Preparar con exactitud disoluciones ajustadas en volumen, concentración y con pH determinados. Pipetear y pesar correctamente. Familiarizarse con el uso de los principales instrumentos habituales en un laboratorio



químico-bioquímico. Comprender el concepto de titulación, el papel del indicador y su elección, identificar reacciones de oxidación reducción.

•

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1. Estructura atómica y tabla periódica.** Orbitales y configuración electrónica. Conceptos básicos de radiactividad. Tabla periódica y algunas propiedades atómicas.

**Tema 2. Enlace químico.** Conceptos básicos. Tipos de enlace: covalente, iónico y metálico. Interacciones intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals y enlace de hidrógeno..

**Tema 3. Equilibrio químico y reacciones ácido-base.** Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico. Tipos de ácidos y bases. Disoluciones de electrolitos y sus propiedades. Disoluciones reguladoras. Concepto de pH. Indicadores. Solubilidad.

**Tema 4. Introducción a la electroquímica.** Reacciones de oxidación-reducción. Ajuste de reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nerst. Factores que afectan al potencial de electrodo. Electrolisis.

**Tema 5. Introducción a los compuestos de coordinación.** Definición. Nomenclatura. Estereoquímica de los compuestos de coordinación. Conceptos básicos de enlace. Apicaciones.

**Tema 6. Función de los iones metálicos en los sistemas biológicos.** Ejemplos más relevantes de biomoléculas que contienen elementos metálicos y sus funciones generales.

### TEMARIO PRÁCTICO:

**Tutorías y Seminarios:** Sesiones en pequeños grupos

- Nomenclatura química.
- Resolución de problemas numéricos.
- Operaciones básicas de laboratorio. Seguridad en el laboratorio.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**Práctica 1.** Volumetrías de neutralización.

**Práctica 2.** Disoluciones reguladoras.

**Práctica 3.** Precipitación, filtración y centrifugación.

**Práctica 4.** Reacciones redox con especies de interés biológico.

**Práctica 5.** Reacciones con iones metálicos.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros de teoría:

- Petrucci, Ralph.H., F.G. Herring, d. Madura y C Bissonnette “Química General. Principios y aplicaciones modernas” 11ª Edición. Pearson Educación. Madrid 2017. ISBN: 9788490355336
- Chang, R. “Chemistry”. 12ª edición, Mac-Graw Hill International Edition (2017).
- Atkins P.W. y Jones L., “Principios de Química. Los Caminos del Descubrimiento”, 5ª edición, Panamericana (2012).



- Reboiras, M.D. "Química. La Ciencia Básica". Ed. Thomson (2006).
- Brown T.L., Lemay H.E. y Bursten B.E.. "Química: La Ciencia Central". 7ª edición, Prentice-Hall, (1998).
- Colacio Rodríguez E. "Fundamentos de Enlace y Estructura de la Materia". Base Universitaria Anaya 2004.

#### **Libros de problemas:**

- P.W. Atkins y L. Jones "Problemas de Química General" (Sólo versión electrónica). 5ª edición Panamericana (2012).
- M.R. Fernández, J.A. Hidalgo. "1000 Problemas de Química General". Ed. Everest (2007).
- F. Bermejo Martínez, M. Paz Castro. "Problemas de Química General y sus Fundamentos Teóricos". Ed. Dossal, 7ª edición (1994).
- M.A. Domínguez Reboiras. "Problemas resueltos de Química. La Ciencia básica". Ediciones Paraninfo SA 2012.
- Navarrete, A. Rodríguez. "La resolución de Problemas de Química". Anaya (2004).

#### **Libros de formulación:**

- W.R. Peterson, "Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas" 43ª edición). Ed. Reverté 2016.

### ENLACES RECOMENDADOS

Curso formulación: [http://qiserver.ugr.es/acceso\\_formulacion.html](http://qiserver.ugr.es/acceso_formulacion.html)

Orbitales híbridos: <https://www.youtube.com/watch?v=SJdlffWUqg>

Tabla periódica interactiva: <https://ptable.com/>

Tabla periódica interactiva (RSEQ): <http://tablaperiodica.analesdequimica.es/>

Tabla periódica interactiva: <https://www.rsc.org/periodic-table>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- **Clases de teoría.** Clases de teoría para grupo amplio apoyadas con elementos multimedia (presentaciones Powerpoint, contenidos multimedia...) y complementadas con discusiones con los estudiantes y ejemplos numéricos. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia, dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el estudiante e incidiendo en la consecución de los objetivos.

#### *Competencias que desarrolla*

- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- Saber aplicar los principios del método científico.
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- Saber aplicar los principios del método científico.
- Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.
- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos.
- Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas.



- **Clases prácticas de laboratorio.** Se incluye enseñanza práctica en el manejo del material básico de laboratorio de Química, pesada, preparación de disoluciones y valoraciones, síntesis de compuestos sencillos, reacciones químicas.

*Competencias que desarrolla*

- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- Saber aplicar los principios del método científico.
- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos.
- Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas. Poseer las habilidades “cuantitativas” para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible.
- **Seminarios, tutorías individuales o en grupos.** Los seminarios se harán en grupo reducido y presenciales y consistirán fundamentalmente en el complemento del temario, concretamente la formulación química y resolución de problemas químicos teóricos. Se afianzarán los conceptos esenciales del temario y se insistirá en la formulación química. Se podrán tratar también temas de divulgación, relacionados con la materia. Para desarrollar esta actividad los alumnos deberán trabajar previamente de forma individual y, después, en grupo. La presentación en grupo desarrolla las habilidades de trabajo en equipo y comunicación. Estas actividades servirán para fomentar que el estudiante desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo, se habitúe a consultar la bibliografía recomendada y trabaje los conceptos de la asignatura. Las tutorías serán presenciales, individuales o en grupo, donde se reforzarán conceptos de la asignatura y se resolverán dudas.

*Competencias que desarrolla*

- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

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

<b>Evaluación ordinaria:</b>	
Contenidos de teoría y problemas: 70%	CT1,CT4,CT5,CT6,CT7, CE1,CE3
Prácticas de laboratorio: 20%.	CT1, CT2,CT4,CT5,CT7,CE21
Formulación química: 10%	CT1,CT2,CT4,CT5, CT9, CE1

**Teoría y problemas,**

- Se realizará un examen parcial, de contenido **teoría y problemas**, en el que se podrá eliminar materia si se alcanza la puntuación de 5 sobre 10. En este examen entrarán los contenidos de los temas 1,2 y 3 del temario indicado anteriormente. En caso de no alcanzar un cinco, se irá a examen de la convocatoria extraordinaria con todo el temario (Temas del 1 al 6) y será necesario alcanzar un 5 para aprobar la asignatura.



**Prácticas:**

- En conjunto, la evaluación de las prácticas supondrá un **20 %** de la calificación final. Las **prácticas** se evaluarán teniendo en cuenta la actitud del alumno en el laboratorio, el orden, grado de interés y su destreza operativa. Se valorará el trabajo en equipo. Se realizará un examen para ayudar a medir el grado de comprensión de los fundamentos teóricos

La asistencia a las prácticas será estrictamente obligatoria. Cada falta no justificada será penalizada en la nota final de prácticas con -1 punto por falta.

**Formulación:**

- Se realizará una prueba de formulación que comprenderá el **10%** de la calificación final donde se evaluará la capacidad de los estudiantes para formular de forma directa e inversa diferentes compuestos químicos inorgánicos.
- **IMPORTANTE:** Para que el alumno pueda ser evaluado de forma positiva en su calificación global, y para ser aplicado el 30% restante, debe alcanzar una puntuación mínima de **5** sobre 10 en el apartado de teoría y problemas (70%). En caso contrario el alumno deberá concurrir a la convocatoria extraordinaria.

**Evaluación extraordinaria:**

En la convocatoria extraordinaria, y para garantizar el poder alcanzar el 100% de la calificación final, se realizará un examen escrito de teoría y problemas (70 % de la nota final), una prueba relativa a las prácticas de laboratorio (20% de la nota final) y una prueba escrita de formulación (10 % de la nota final). Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria, será necesario alcanzar una calificación superior o igual a 5 en el examen de teoría y problemas.

De acuerdo con la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno 10 de febrero de 2012, y modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno 26 de octubre de 2016) la evaluación será preferentemente continua, es decir la evaluación diversificada establecida en las Guía Docente. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

**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** incluirá preguntas tanto de tipo teórico, problemas y prácticas. En la prueba de prácticas de laboratorio se evaluará la destreza para realizar en el laboratorio algún experimento del temario práctico, así como una prueba escrita sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio. Se incluirá un examen de formulación.

A estas pruebas se le aplicará el siguiente baremo:

- Contenidos de teoría y problemas: 70%
- Prácticas de laboratorio: 20%.
- Formulación: 10%

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)****ATENCIÓN TUTORIAL****HORARIO****HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Según lo establecido en el POD)	(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Pulse el siguiente enlace para consultar lugar y horario de tutorías: <a href="http://inorganica.ugr.es/">http://inorganica.ugr.es/</a>	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 dependerá del centro y circunstancias sanitarias, se primará virtualizar las clases teóricas de grupo grande y la presencialidad en la impartición de seminarios y prácticas. No obstante, se ajustará la presencialidad a las indicaciones actualmente autorizadas de la UGR para los cursos de primero de grado. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono que se complementaría con actuaciones de seguimiento (tutorías, tareas, entregas...).

- 1) **Clases de teoría:** Las clases de teoría se impartirán de forma síncrona/presencial en el horario establecido en la asignatura utilizando las plataformas Google Meet. 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.
- 2) **Seminarios de ejercicios, problemas y formulación:** Se realizarán de forma presencial si las circunstancias lo permiten, impartándose en grupo pequeño (con el porcentaje que las condiciones sanitarias permitan). Se dedicará una parte del tiempo a la resolución de algunos ejercicios y problemas seleccionados y se resolverán dudas sobre las clases de teoría.

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

- **Pruebas:**
- **Teoría y problemas**  
Los estudiantes deberán examinarse de los contenidos de teoría y problemas de toda la asignatura en el **examen final ordinario**, cuya fecha vendrá fijada por la Facultad de Ciencias, y estará dentro de los períodos de pruebas finales aprobados por el Consejo de Gobierno de la UGR. Se llevaría a cabo examen a través de la plataforma recomendada por la ugr. Adicionalmente, se podrán realizar pruebas parciales, entrega de tareas/ejercicios o trabajos bibliográficos, que computen en la nota final de contenidos de teoría y problemas.  
Porcentaje sobre calificación final: 70%
- **Clases prácticas de laboratorio.**  
Se evaluará la asistencia, actitud en el laboratorio, el orden, grado de interés y la destreza operativa. Además, los



conocimientos adquiridos se valorarán en una prueba escrita que se realizará una vez finalizadas las sesiones virtuales.

Si no fuera posible la presencialidad, la parte práctica, en su caso, se sustituiría por prácticas virtuales y/o actividades alternativas. Se evaluará la elaboración y entrega de ejercicios/informe relacionados con el contenido de las prácticas.

Porcentaje sobre calificación final: 20%

- **Formulación.**

Se evaluará la capacidad de los estudiantes para formular de forma directa e inversa diferentes compuestos químicos inorgánicos. Los conocimientos adquiridos se valorarán en una prueba escrita.

Porcentaje sobre calificación final: 10%

Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

### Convocatoria Extraordinaria

- Siempre que sea posible, se realizará una prueba escrita presencial de conocimientos teóricos y prácticos en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. La prueba se realizará en un día y franja horaria de acuerdo con el calendario oficial de exámenes. Si no fuese posible, la prueba se plantearía a través de la plataforma Prado Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.
- Criterios de evaluación: los mismos que en la ordinaria.
- Porcentaje sobre calificación final: 100%

Si no fuese posible la presencialidad en las pruebas, éstas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y/o Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

### Evaluación Única Final

- La evaluación consistiría en un examen oral individual en modo presencial. La puntuación obtenida en este examen constituirá el 100% de la calificación otorgada siguiendo este tipo de evaluación y consistirá: En un examen oral individual de teoría y problemas (70% de la calificación final), una parte práctica (20% de la calificación final), que se evaluaría a través de la elaboración de un informe de proyecto, que sería previamente entregado por email oficial y un examen de formulación donde se evaluará la capacidad de los estudiantes para formular de forma directa e inversa diferentes compuestos químicos inorgánicos (10%)

La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo 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)

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

<http://inorganica.ugr.es/>

En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel 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 las plataformas 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 a través de 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

- **Teoría y problemas**  
Los estudiantes deberán examinarse de los contenidos de teoría y problemas de toda la asignatura en el **examen final ordinario**, cuya fecha vendrá fijada por la Facultad de Ciencias, y estará dentro de los períodos de pruebas finales aprobados por el Consejo de Gobierno de la UGR. Se llevaría a cabo examen a través de la plataforma recomendada por la ugr. Adicionalmente, se podrán realizar pruebas parciales, entrega de tareas/ejercicios o trabajos bibliográficos, que computen en la nota final de contenidos de teoría y problemas.  
Porcentaje sobre calificación final: 70%
- **Prácticas de laboratorio.**  
La parte práctica, en su caso, se sustituiría por prácticas virtuales y/o actividades alternativas. Se evaluará la elaboración y entrega de ejercicios relacionados con el contenido de las prácticas. Además, los conocimientos adquiridos se valorarán en una prueba escrita que se realizará una vez finalizadas las sesiones virtuales.  
Porcentaje sobre calificación final: 20%
- **Formulación.**  
Se evaluará la capacidad de los estudiantes para formular de forma directa e inversa diferentes compuestos químicos inorgánicos. Los conocimientos adquiridos se valorarán en una prueba escrita.  
Porcentaje sobre calificación final: 10%

Las pruebas tendrán lugar de forma presencial si la situación sanitaria lo permite y se dispone de espacios que cumplan con la normativa vigente en ese momento. Si no fuese posible, las pruebas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y/o Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

##### Convocatoria Extraordinaria

- En el caso de la **convocatoria extraordinaria** y con el objetivo de garantizar la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final, se realizará una prueba relativa a los contenidos de teoría y problemas (70 % de la nota final), una prueba relativa a las prácticas de laboratorio (20% de la nota final) y una prueba de formulación (10 % de la nota final).

Las pruebas tendrán lugar de forma presencial si la situación sanitaria lo permite y se dispone de espacios que cumplan con la normativa vigente en ese momento. Si no fuese posible, las pruebas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y/o Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.



## Evaluación Única Final

- La evaluación consistiría en un examen oral individual en modo presencial. La puntuación obtenida en este examen constituirá el 100% de la calificación otorgada siguiendo este tipo de evaluación y consistirá:  
En un examen oral individual de teoría y problemas (70% de la calificación final), una parte práctica (20% de la calificación final), que se evaluaría a través de la elaboración de un informe de proyecto, que sería previamente entregado por email oficial y un examen de formulación donde se evaluará la capacidad de los estudiantes para formular de forma directa e inversa diferentes compuestos químicos inorgánicos (10%)

La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, 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.

