

| MÓDULO  | MATERIA              | CURSO | SEMESTRE  | CRÉDITOS | TIPO     |
|---|----------------------|-------|---|----------|----------|
| Nombre del módulo   | Nombre de la materia | 4º    | 1º  | 6        | Optativa |
| PROFESORES <sup>(1)</sup>   |                      |       | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)   |          |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• María Isidora Bautista Toledo</li> <li>• Francisco Carrasco Marín</li> </ul>   |                      |       | Dpto. de Química Inorgánica; Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071 Granada<br>Unidad Interdepartamental de Química General. Edificio Química II, planta baja<br>Dra. Bautista: despacho nº 9, tlf.: 958248489. Email: bautista@ugr.es<br>Departamento de Química Inorgánica. Edificio Química II, 2ª planta<br>Dr. Carrasco: despacho nº 4, tlf.: 958242396. Email: fmarin@ugr.es |          |          |
|   |                      |       | HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>   |          |          |
|   |                      |       | <a href="http://inorganica.ugr.es/">http://inorganica.ugr.es/</a>   |          |          |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE  |                      |       | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR  |          |          |
| Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Granada  |                      |       | Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede   |          |          |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)   |                      |       |   |          |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos de Química General correspondientes, al menos, a los adquiridos en la Química de Bachillerato</li> </ul> |                      |       |   |          |          |

<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/ng7121/>!)

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

Estructura Atómica, Enlaces, Disoluciones, Equilibrio Químico, Energía de las Reacciones Químicas, Reacciones Químicas, Química Orgánica, Introducción a los distintos grupos Funcionales.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA:

- Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.
  - Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
  - Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
  - Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
  - Determinar el desarrollo del sistema visual.
  - Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
  - Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
  - Conocer los distintos microorganismos involucrados en las enfermedades del sistema visual.
  - Determinar la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.
  - Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
  - Demostrar conocimientos básicos de geometría y análisis matemático.
  - Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la visión.
  - Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
  - Reconocer el ojo como sistema óptico.
  - Conocer los modelos básicos de visión.
  - Conocer la estructura de la materia, los procesos químicos de disolución y la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.
  - Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
  - Comprender las transformaciones de unas biomoléculas en otras.
  - Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.
  - Aplicar los conocimientos bioquímicos al ojo y al proceso de la visión.
  - Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
  - Comprender los aspectos psicológicos en la relación entre el óptico-optometrista y el paciente
- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:
- Conocer la estructura de la materia, los procesos químicos de disolución y la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos inorgánicos y orgánicos.
  - Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.

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

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradicionales más comunes.



- Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales, concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y la estequiometría en las transformaciones químicas.
- Adquisición de nuevos conceptos básicos y reforzamiento de los previamente adquiridos relativos: A la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y la manera en que interacciona para dar lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia.
- Tener conocimientos básicos de Termoquímica y Cinética Química como son: Las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en transformaciones químicas, el progreso temporal de las mismas en términos de velocidades de reacción y su dependencia con la temperatura y con la concentración de las sustancias reaccionantes.
- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello, en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución (ácido-base, redox y precipitación).
- Adquisición de conocimientos básicos relativos a la estructura, isomería y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.
- El alumno deberá saber interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustenta.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Lección 1. Introducción.
- Lección 2. Disoluciones. Formas de expresar la concentración. Propiedades coligativas.
- Lección 3. Aspectos generales de las reacciones químicas. Termoquímica, cinética y equilibrio químico.
- Lección 4. Reacciones químicas. Reacciones ácido-base, de oxidación reducción y de precipitación.
- Lección 5. Estructura atómica. Clasificación periódica de los elementos químicos.
- Lección 6. Enlace químico. Tipos de enlaces: Enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico.
- Lección 7. Estados de agregación de la materia. Fuerzas intermoleculares.
- Lección 8. Introducción a la química orgánica. Isomería. Funciones orgánicas. [...]

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Introducción a las prácticas de laboratorio
- Resolución de supuestos teórico-prácticos.

#### Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Determinación de la masa molecular del CO<sub>2</sub>.  
 Práctica 2. Volumetrías de neutralización.  
 Práctica 3. Hidrólisis de sales. Acción reguladora.  
 Práctica 4. Obtención y reconocimiento de hidruros.  
 Práctica 5. Conductividad de disoluciones. Electrolisis.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:



- Química General. Principios y aplicaciones modernas. PETRUCCI, HARWOOD, HERRING. 11ª Edición, Pearson Educación, Madrid. Editorial Prentice Hall. 2017.
- Chemistry: The Central Science, Global Edition. 11th Edition, Pearson Education Limited 2018. United Kingdom.
- Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. ATKINS. JONES. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana.2006.
- Química: la ciencia central. T.L. BROWN; H.E. LEMA Y; B.E. BURSTEN. 9ª ed. en español. México. Editorial Prentice Hall.2003.
- Química General. K.W. WHITTEN. 8 ed. México: Editorial McGraw-Hill. 2008.
- Química. Raimond CHANG. 10ª ed. México. Editorial McGraw-Hill.2010.
- Química. Un proyecto de la ACS. AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. Editorial Reverté 2005.
- Fundamentos de enlace y estructura de la materia. E. COLACIO. Base universitaria Ed. Anaya, 2004.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Química General (Schaum). J.L. ROSENBERG, L. EPSTEIN. 7ª ed. Editorial McGraw-Hill.1992.
- Química General (Schaum). A. RUIZ, A. POZAS, J. LÓPEZ, M.B. GONZÁLEZ. Editorial McGraw-Hill. 1994.
- La resolución de problemas de Química. A. GARCÍA, A. NAVARRETE. Base universitaria Ed. Anaya, 2004.
- 1000 problemas de Química General. M.R. FERNANDEZ Y J.A. FIDALGO. 3ª ed. Editorial Everest.1993.
- Problemas de Química. J.A. LÓPEZ CANCIO. Pearson Educación, Madrid. Editorial Prentice Hall.2000.
- Problemas de Química General y sus fundamentos teóricos. F. BERMEJO Y P. CASTRO. Ed. Dossal.
- Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos. E. QUIÑOÁ, R. RIGUERA. Editorial McGraw-Hill, 1997.
- Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. E. QUIÑOÁ, R. RIGUERA. 2ª ed. Editorial McGraw-Hill, 2005.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Formulación: Nomenclatura IUPAC. <https://rseq.org/wp-content/uploads/2018/09/2-NormasIUPAC.pdf>
- Tabla periódica. <http://www.webelements.com/>
- Laboratorios: [https://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/practicas\\_II/index.htm](https://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/practicas_II/index.htm)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

- Clases teóricas, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Clases prácticas de laboratorio, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia. Para la evaluación de esta variedad formativa es imprescindible haber asistido a un mínimo de un 80 % de la carga lectiva.
- Tutorías, a través de las cuales se orienta el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.
- Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirá al alumnado ser activo y protagonista de su propio



proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.

- Se utilizará la Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia (PRADO) y el correo electrónico institucional como vías de comunicación entre profesor y alumno.

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

##### Evaluación continua

Se evaluará la adquisición de los conocimientos, competencias y objetivos recogidos en los apartados correspondientes de esta Guía Docente, mediante los siguientes mecanismos:

1. La realización de un examen escrito, para evaluar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, y la capacidad de resolución de problemas.

2. Valoración de la actitud e interés en las prácticas de laboratorio y seminarios.

- La calificación en la convocatoria ordinaria corresponderá a la puntuación ponderada de los aspectos y actividades mencionadas, según el criterio que se recoge a continuación:
- No se considerará aprobada la asignatura sin un conocimiento uniforme de toda la materia y una adquisición equilibrada de todas las competencias: se exige una calificación media mínima de 5 puntos sobre diez en cada uno de los aspectos indicados.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria, permitiéndose solo una falta. La calificación en la convocatoria ordinaria responderá a la puntuación ponderada de los aspectos y actividades mencionadas, según el criterio que se recoge a continuación:
- Examen escrito de contenidos de la asignatura: 70%
- Examen de prácticas obligatorias de laboratorio y memoria de resultados: 20%
- Participación en clases teóricas, laboratorio y actividades de los Seminarios: 10%

La evaluación extraordinaria consistirá en un único examen donde se evaluarán todos los contenidos teóricos y prácticos de 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"**

- Los estudiantes que se acojan a la modalidad de 'Evaluación única final' tendrán que superar obligatoriamente 2 pruebas para aprobar la asignatura. La primera será un examen del bloque de Teoría y Problemas y la segunda un examen de Prácticas de Laboratorio. Para este segundo bloque se distinguirá entre:

Aquellos alumnos que han realizado las prácticas de laboratorio en cuyo examen correspondiente consistirá en una prueba escrita.

En el caso de que el alumno no haya realizado las prácticas el examen consistirá en la realización de una práctica de laboratorio además de la prueba escrita.



- Para aprobar la asignatura según esta modalidad el estudiante tendrá que aprobar de forma independiente los dos exámenes. Una vez aprobados ambos exámenes se tendrá en cuenta para la calificación final una ponderación 85% para el bloque de Teoría y Problemas y del 15% para el bloque de Prácticas.

## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

- Presenciales en las horas oficialmente establecidas si la situación COVID lo permite <http://inorganica.ugr.es/>

Virtuales con cita previa (sin límite de horario).

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Correo electrónico y a través de PRADO
- Tutoría colectiva o individual mediante GOOGLE MEET.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases de seminarios con la metodología presencial anteriormente descrita siempre que la “situación COVID” lo permita.
- Diapositivas del temario con contenidos descritos adecuadamente para auto-estudio, enviadas por PRADO.
- Resolución de problemas. Envío por la plataforma PRADO o correo electrónico.
- Impartición de clases online, mediante la herramienta GOOGLE MEET.

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

#### Convocatoria Ordinaria

- Las pruebas de evaluación tanto de teoría como de seminarios se procurarán que sean presenciales, y por tanto escritas. Si no es posible realizar exámenes presenciales, o hacerlo solo en algunas ocasiones, la EVALUACIÓN CONTÍNUA se implementará o complementará, según el caso, con la realización de cuestionarios a través de la plataforma PRADO. Todas las pruebas de evaluación serán ELIMINATORIAS y NO RECUPERABLES. La calificación de la asignatura se realizará en función de la suma ponderada de los bloques de Teoría y Seminarios. Para realizar dicha suma ponderada se tiene que alcanzar la calificación de 4, en la escala de 1 a 10, en ambos bloques. No alcanzar la calificación de 4 en alguno de los bloques implica no superar la asignatura. La ponderación entre las calificaciones de los bloques de teoría y seminarios se realizará atendiendo a los siguientes porcentajes: parte Teórica 70%; y Prácticas y Seminarios 30%. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante videoconferencia grabada.

#### Convocatoria Extraordinaria

- Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como las prácticas y los seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de



preguntas tipo test a través de PRADO-EXAMEN, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

#### Evaluación Única Final

- Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como las prácticas y los seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO-EXAMEN, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

### 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)

Virtuales con cita previa (sin límite de horario).

- Correo electrónico y a través de PRADO
- Tutoría colectiva o individual mediante GOOGLE MEET.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Diapositivas del temario con contenidos descritos adecuadamente para auto-estudio, enviadas por PRADO.
- Resolución de problemas, mediante GOOGLE MEET, PRADO o correo electrónico.
- Material complementario, adaptado de libros recomendados, y enviados por PRADO.
- Impartición de las clases online, en el mismo horario oficial presencial.

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

##### Convocatoria Ordinaria

- Si no es posible realizar exámenes presenciales, la EVALUACIÓN CONTÍNUA se llevará a cabo con la realización de cuestionarios a través de la plataforma PRADO-EXAMEN. Todas las pruebas de evaluación serán ELIMINATORIAS y NO RECUPERABLES. La calificación de la asignatura se realizará en función de la suma ponderada de los bloques de Teoría y Seminarios. Para realizar dicha suma ponderada se tiene que alcanzar la calificación de 4, en la escala de 1 a 10, en ambos bloques. No alcanzar la calificación de 4 en alguno de los bloques implica no superar la asignatura. La ponderación entre las calificaciones de los bloques de teoría y seminarios se realizará atendiendo a los siguientes porcentajes: parte Teórica 70%; y Prácticas y Seminarios 30%. Si por problemas técnicos, o de acceso telemático, no se pudiera realizar alguna prueba, se establece como alternativa una prueba oral individual mediante video-conferencia grabada.

##### Convocatoria Extraordinaria



- Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como de seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO-EXAMEN, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

#### Evaluación Única Final

- Se realizará una única prueba escrita que abarcará el 100% de temario explicado, incluyendo tanto de teoría como de seminarios. Si no es posible realizar este examen de forma presencial, el examen se realizará mediante un cuestionario de preguntas tipo test a través de PRADO-EXAMEN, o bien de forma oral a través de GOOGLE MEET, dependiendo del número de alumnos.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Los problemas de seguimiento virtual de la asignatura, y en especial aquellos relacionados con las pruebas de evaluación, deberán ser puestos en conocimiento del Profesor mediante email ([fmarin@ugr.es](mailto:fmarin@ugr.es), grupo A y [bautista@ugr.es](mailto:bautista@ugr.es) grupo B) lo antes posible tras el incidente.

