



| MÓDULO  | MATERIA | CURSO | SEMESTRE  | CRÉDITOS | TIPO   |
|---|---------|-------|---|----------|--------|
| Formación Básica  | Química | 1º    | 1º  | 6        | Básica |
| PROFESORES  |         |       | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)   |          |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grupo A (Mañana):</b> Antonio José Mota Ávila</li> <li><b>Grupo B (Mañana):</b> Miguel Quirós Olozábal</li> <li><b>Grupo C (Tarde):</b> Elisa Barea Martínez</li> </ul> |         |       | <p><b>Antonio José Mota Ávila</b><br/>                     Dpto. de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias.<br/>                     Edificio Químicas II. Planta Baja.<br/>                     Tlfno: 958248595<br/>                     mota@ugr.es</p> <p><b>Miguel Quirós Olozábal</b><br/>                     Dpto. de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias.<br/>                     Edificio Químicas I. Segunda planta. Despacho 10<br/>                     Tlfno: 958240441<br/>                     mquiros@ugr.es</p> <p><b>Elisa Barea Martínez</b><br/>                     Dpto. de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias.<br/>                     Edificio Químicas I. Segunda planta. Despacho 3<br/>                     Tlfno: 958248094<br/>                     ebaream@ugr.es</p> |          |        |
|   |         |       | HORARIO DE TUTORÍAS   |          |        |
|   |         |       | Ver página web del Departamento de Química Inorgánica para horario de tutorías actualizado <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 Física  |  |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda haber cursado la asignatura de Química en el Bachillerato.</li> <li>Se recomienda realizar el Curso Cero que se imparte en Septiembre en esta Facultad a aquellos que no hayan cursado la asignatura de Química en el Bachillerato.</li> </ul>  |  |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Enlace químico.</li> <li>Fuerzas intermoleculares y estados de agregación.</li> <li>Disoluciones.</li> <li>Reacciones químicas.</li> <li>Introducción a la química del carbono.</li> </ul>  |  |
| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS   |  |
| <p><b>Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CT1 Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CT2 Capacidad de organización y planificación.</li> <li>CT3 Comunicación oral y/o escrita.</li> <li>CT6 Resolución de problemas.</li> <li>CT7 Trabajo en equipo.</li> <li>CT8 Razonamiento crítico.</li> </ul> <p><b>Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE2 Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.</li> <li>CE4 Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno.</li> </ul>  |  |
| OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los diferentes tipos de enlace que puede presentar un compuesto químico y diferenciar las propiedades características de éstos.</li> <li>Conocer los diferentes tipos de agregación de la materia y sus propiedades, relacionándolas con las fuerzas intermoleculares.</li> <li>Conocer qué es una disolución, expresar su concentración y reconocer sus propiedades.</li> <li>Conocer los cambios energéticos que tienen lugar en las transformaciones químicas.</li> <li>Conocer las transformaciones que sufren las moléculas para convertirse en otras diferentes.</li> <li>Comprender el comportamiento de las sustancias químicas, en particular sus capacidades ácido-base y/o redox.</li> <li>Diferenciar entre especies solubles e insolubles.</li> <li>Conocer los principales grupos funcionales de los compuestos orgánicos y sus propiedades.</li> </ul> |  |



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Enlace químico.** Orbitales. Configuraciones electrónicas. Tabla Periódica. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Características generales.
- **Tema 2. Estados de agregación de la materia.** Fuerzas intermoleculares: fuerzas de Van der Waals y enlaces de hidrógeno. Propiedades físicas.
- **Tema 3. Disoluciones.** Tipos y propiedades de las disoluciones. Formas de expresar la concentración de una disolución. Propiedades coligativas.
- **Tema 4. Aspectos generales de las reacciones químicas.** Espontaneidad de las reacciones químicas. Equilibrio químico. Cinética química.
- **Tema 5. Reacciones ácido-base.** Concepto de pH. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras.
- **Tema 6. Reacciones redox.** Serie electroquímica. Pilas electroquímicas.
- **Tema 7. Solubilidad de compuestos iónicos.** Reacciones de precipitación. Producto de solubilidad.
- **Tema 8. Química del carbono.** Nomenclatura. Grupos funcionales. Isomería en los compuestos orgánicos. Aromaticidad.

### Seminarios y resolución de problemas

- Sesiones en Grupo Pequeño donde se resolverán relaciones de problemas y se solventarán dudas.

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Prácticas de laboratorio

- **Práctica 1. Manejo de gases:** determinación del peso molecular del CO<sub>2</sub>.
- **Práctica 2. Volumetría de neutralización:** determinación del contenido de ácido acético de un vinagre.
- **Práctica 3. Reactividad química:** ensayos cualitativos de reacciones químicas a pequeña escala.
- **Práctica 4. Corriente eléctrica y disoluciones:** conductividad y electrólisis.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. "Química General". Prentice-Hall, 8ª edición (2003).
- P. Atkins, L. Jones. "Principios de Química". Editorial Médica Panamericana, 5ª Edición (2012).
- R. Chang. "Química General". Mac-Graw Hill Interamericana de España, 10ª edición (2010)
- T.L. Brown, H.E. Lemay y B.E. Bursten. "Química: La Ciencia Central". Prentice-Hall, 7ª edición (1998).
- R.W. Whitten, R.E. Davis y M.L. Peck. "Química General". Mac-Graw Hill Interamericana de España, 5ª edición (1998).
- B.M. Mahan y R.J. Myers. "Química: Curso Universitario". Addison-Wesley Iberoamericana, 4ª edición (1990).
- I. Katime. "Problemas de Química General". Editorial Médica Panamericana (2012).
- M.R. Fernandez y J.A. Hidalgo. "1000 Problemas de Química General" Everest, 3ª edición (1993).
- F. Bermejo Martínez y M. Paz Castro. "Problemas de Química General y sus Fundamentos Teóricos". Dossat (1994).
- M.A. Herrero, J. Atienza, A. Noguera y L.A. Tortajada. "La Química en problemas: un enfoque práctico". Universidad politécnica de Valencia (2008).



## ENLACES RECOMENDADOS

- **Formulación:** Nomenclatura IUPAC
- **Normas de laboratorio:** Laboratorio en Química 4.0

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Clases en el aula** para todo el grupo en las que el equipo docente utilizará para su desarrollo sesiones expositivas, aprendizaje basado en problemas y ejemplificación y estudio de casos, con el fin de asegurar que el alumnado adquiera los conceptos fundamentales. Asimismo, servirán para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.  
COMPETENCIAS: CT1, CT2, CT3, CT8 y CE2
- **Seminarios** para grupo pequeño, que consistirán en clases de resolución de problemas para tratar temas específicos esenciales para el desarrollo del curso. En ellas, el aprendizaje se basará en problemas y ejemplos concretos, así como en el estudio y la ejemplificación de casos aplicados a problemas reales. Ocasionalmente se tratarán temas de divulgación de actualidad relacionados con la materia, con el objeto de dar a conocer al alumno las fronteras del conocimiento de la materia al mismo tiempo que le genere ilusión por el Grado.  
COMPETENCIAS: CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE2 y CE4
- **Prácticas de laboratorio**, que le permitan plasmar de forma práctica los conceptos adquiridos en las clases teóricas mediante la resolución de problemas de laboratorio.  
COMPETENCIAS: CT1, CT2, CT3, CT6, CT7, CT8, CE2 y CE4
- **Tutorías.** Serán personalizadas y presenciales, para comentar y discutir cualquier asunto relacionado con la asignatura o el Grado, así como para resolver cualquier duda o reforzar cualquier concepto, y se realizarán en el horario previsto a tal efecto por cada profesor, y que se puede consultar en la web del Departamento de Química Inorgánica <http://inorganica.ugr.es/>  
También se podrán, de forma ocasional, realizar tutorías usando los medios telemáticos y webs de apoyo a la docencia, fundamentalmente a través de la plataforma PRADO2.
- **Comunicación con los alumnos.** La comunicación constante bidireccional con los alumnos se realizará a través de las herramientas web de apoyo a la docencia (PRADO2).
- **Plataformas docencia web.** Se usará la plataforma PRADO2 para reforzar los conceptos sobre formulación para aquellos alumnos que no traigan fijados dichos conceptos. Esta actividad será de carácter opcional, pero muy recomendable.



## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

**CLASES EN AULA.** Serán para todo el grupo (Grupo Amplio) y tendrán lugar durante todo el período lectivo (primer cuatrimestre) a razón de 3 horas semanales, en el horario y aula establecido por la Comisión Docente del Grado en Física, y que se podrá consultar en la web de dicho grado <http://grados.ugr.es/fisica/>

No son de carácter obligatorio

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO.** Se realizarán en Grupo Pequeño y tienen carácter **obligatorio**. Cada grupo realizará cuatro sesiones prácticas de dos horas de duración, a razón de una sesión por semana. Tendrán lugar durante el mes de Octubre y se desarrollarán en el Laboratorio de Química General (Planta Baja del Edificio II de Químicas. Facultad de Ciencias) en el horario establecido por la Comisión Docente del Grado en Física, y que se podrá consultar en la web de dicho grado <http://grados.ugr.es/fisica/>

Es **obligatorio** asistir a las mismas con bata de laboratorio y observar las normas de seguridad. Dichas normas pueden consultarse en [http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/5\\_seguridad.htm](http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/5_seguridad.htm)

**SEMINARIOS.** Se realizarán en Grupo Pequeño. Cada grupo realizará tres sesiones de 2 horas y una sesión de 1 hora (7 horas en total), a razón de una sesión por semana. Se realizarán en el mismo horario que el fijado para las prácticas y las fechas vendrán condicionadas por el progreso del temario teórico.

No son de carácter obligatorio.

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

Se priorizará el sistema de evaluación continua. Para la calificación final se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- **Prácticas de laboratorio:** Se evaluará la asistencia y el grado de desempeño en la realización del trabajo experimental en el laboratorio, manejo de instrumentación, análisis e interpretación de datos experimentales. Los conocimientos adquiridos se valorarán en una prueba escrita realizada una vez finalizadas las sesiones de prácticas. La fecha se fijará en el momento adecuado (recomendable en la primera mitad de noviembre). La asistencia a las prácticas es obligatoria. **La falta no justificada a dos sesiones de prácticas implicará, no solo el suspenso de la parte de prácticas, sino el suspenso de toda la asignatura.**
- **Prueba de formulación.** Se realizará, previsiblemente, de forma conjunta con la prueba escrita de las prácticas de laboratorio.
- **Prueba final:** Todos los alumnos deberán examinarse obligatoriamente de los contenidos teóricos y problemas correspondientes a toda la asignatura. La fecha de esta prueba 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, y que se pueden consultar en la página web del Grado en Física <http://grados.ugr.es/fisica/> La prueba de desarrollará de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013.

Adicionalmente, se podrá realizar alguna prueba parcial no eliminatoria, ejercicios en horario de clase o trabajos bibliográficos, que computen en la nota de contenidos teóricos y problemas.



## BAREMO

La calificación final de la asignatura se calculará según la siguiente ponderación de los elementos anteriormente descritos:

- **Formulación:** 10%
- **Prácticas de laboratorio:** 20%
- **Contenidos teóricos y problemas:** 70%

**NOTA IMPORTANTE:** Para poder optar a aprobar la asignatura y que se aplique el anterior baremo, será necesario haber realizado las prácticas y alcanzar una calificación de 4 o superior en el apartado de contenidos teóricos y problemas.

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013):** aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final (incluidos los contenidos de las prácticas), solicitándolo al Director del Departamento de Química Inorgánica durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

Cualquier duda o aclaración podrá ser remitida directamente a los profesores de la asignatura, o a la coordinadora del grado en física, Estrella Florido Navío (estrella@ugr.es)

