



GUÍA DOCENTE 2017-2018  
**QUÍMICA GENERAL**

**1. Denominación de la asignatura:**

QUÍMICA GENERAL

**Titulación**

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Código**

5147

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

QUÍMICA

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

QUÍMICA

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Indalecio Peñacoba Maestre, M<sup>a</sup> José Tapia Estévez, Asunción Muñoz Santamaría, Aránzazu Carbayo Martín, M<sup>a</sup> de los Remedios Pedrosa Sáez

**4.b Coordinador de la asignatura**

M<sup>a</sup> José Tapia Estévez

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

1º Curso / Primer semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

No se han establecido requisitos previos para esta asignatura

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6 créditos ECTS

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

General. G1. Entender y saber aplicar los fundamentos biológicos, químicos, bioquímicos, físicos y matemáticos necesarios para el adecuado desarrollo de otras competencias.

Transversal. T1. Capacidad de comunicación oral y escrita en español y en inglés.

Transversal. T2. Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

Transversal. T3. Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

Transversal. T4. Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

Transversal. T6. Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

Transversal. T7. Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

Transversal. T8. Capacidad de trabajo en equipo.

Transversal. T9. Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.

**10. Programa de la asignatura**

**10.1- Objetivos docentes**

Consolidar y ampliar los conocimientos en Química General adquiridos en el bachillerato. Aprender formulación química. Conocer los modelos atómicos y comprender sus limitaciones. Entender la disposición periódica de los elementos y la relación de esa disposición con las propiedades periódicas. Saber relacionar las propiedades de los compuestos con el tipo de enlace que presentan. Comprender las implicaciones de las interacciones intermoleculares con los estados de agregación de la materia. Entender los conceptos básicos relativos al comportamiento del gas ideal. Manejar los conceptos básicos de la termodinámica química, fundamentalmente lo relacionado con los cambios energéticos en las reacciones químicas, el equilibrio químico y las propiedades coligativas. Conocer los fundamentos de las reacciones ácido-base, precipitación y redox así como los conceptos básicos de cinética química (velocidad de reacción, ecuaciones de velocidad, efecto de la temperatura y catálisis). Se adquirirán también los conceptos y habilidades necesarias para trabajar en un



laboratorio. Normas de seguridad, conocer el material de laboratorio, operaciones básicas de laboratorio, preparación de disoluciones, realización de valoraciones ácido-base y redox y cálculos de concentraciones de las disoluciones. En definitiva, se abordarán los contenidos imprescindibles de química que permitan que el alumno aborde con solvencia el estudio de la química de los alimentos.

### **10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)**

#### **PRIMER BLOQUE**

##### **Tema 1: INTRODUCCION A LA QUÍMICA**

Átomos, isótopos y moléculas. Concepto de Mol. Formulación y nomenclatura de los principales tipos de compuestos inorgánicos. Composición porcentual. Ecuaciones químicas. Rendimiento de una reacción. Unidades de concentración. Disoluciones y dilución. Presión de un gas. La ley general de los gases.

##### **Tema 2: ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD QUÍMICA**

Mecánica ondulatoria. El átomo de hidrógeno. Función radial y función angular. Los números cuánticos. Átomos polielectrónicos. Configuración electrónica. Apantallamiento y carga nuclear efectiva. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas.

##### **Tema 3: ENLACE QUÍMICO**

El enlace covalente: Teoría de enlace de valencia, hibridación de orbitales atómicos, fortaleza de enlace y solapamiento, resonancia. Topología molecular. Teoría de orbitales moleculares. El enlace iónico. El enlace en los metales. Interacciones intermoleculares. Introducción a la química de coordinación.

#### **SEGUNDO BLOQUE**

##### **Tema 4: TERMODINÁMICA QUÍMICA**

Términos básicos en termoquímica. Cambios de energía en las reacciones químicas. Entalpía. Calorimetría. El estado estándar. Entropía (S), energía libre de Gibbs (G) y criterios de espontaneidad.

##### **Tema 5: INTRODUCCIÓN AL EQUILIBRIO QUÍMICO**

La constante de equilibrio. Factores que alteran el equilibrio químico. Equilibrio de fases. Propiedades coligativas.

##### **Tema 6: EQUILIBRIOS EN DISOLUCION**

Teoría de ácidos y bases de Arrhenius y Bronsted-Lowry. Propiedades ácido-base del agua. Concepto de pH. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos y bases débiles. Propiedades ácido-base de las sales. Efecto ion común. Disoluciones amortiguadoras. Equilibrios de solubilidad. El efecto de ion común y la solubilidad. Reacciones redox. Ajuste de ecuaciones redox.

##### **Tema 7: CINÉTICA QUÍMICA**

Introducción. Relación entre la concentración y el tiempo de reacción. Modelos teóricos de la cinética química. Efecto de la temperatura y de los catalizadores.



### 10.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Connelly, N. G.; Dumhas, T.; Hartshorn, R. M.; Hutton, A. T., , (2007) Nomenclatura de Química Inorgánica: recomendaciones de la IUPAC de 2005, Traducción española de la versión inglesa, Prensas Universitarias de Zaragoza,

Peterson, W. R., , (2010) Introducción a la nomenclatura de la sustancias químicas, Reverté,

Quiñoá, E.; Riguera, R., , (2006) Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos: una guía de estudio y autoevaluación, 2ª Ed, McGraw-Hill,

Atkins, P.; Overton, T.; Rourke, J.; Weller, M.; Armstrong, F., (Shriver-Atkins) , (2010) Inorganic Chemistry, 5ª Ed., Oxford University Press, 4ª Ed., Oxford University Press, 2006. Traducción española de la 4ª Ed. “Química Inorgánica”, McGraw-Hill Interamericana, 2008,

Chang, R., , (2006) Principios esenciales de Química General, 4ª Ed., McGraw-Hill, Douglas, B.; McDaniel, D.; Alexander, J., , (1994) Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3ª Ed., John Wiley & Sons, Traducción española de la 2ª Ed. “Conceptos y Modelos en Química Inorgánica”, Reverté, 1987, reimpresión 1994,

Douglas, B.; McDaniel, D.; Alexander, J., , (1994) Problems for Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3ª Ed., John Wiley & Sons,

Gillespie, R. J.; Humphreys, D. A.; Baird, N. C.; Robinson, E. A., , (1990) Química, Vol I, Reverté,

Gillespie, R. J.; Popelier, P. L. A., , (2001) Chemical Bonding and Molecular Geometry, Oxford University Press,

Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G., , (2008) Inorganic Chemistry, 3ª Ed., Pearson Prentice Hall, Traducción española de la 2ª Ed. “Química Inorgánica”, Pearson Prentice Hall, 2006.,

Huheey, J. E.; Keiter, R. L., Keiter, E. A., , (1993) Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Ed., Harper Collins, Traducción española de la 4ª Ed. “Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad”, Oxford University Press, 1997,

Moeller, T., , (1994) Inorganic Chemistry. A Modern Introduction, John Wiley & Sons, Traducción española: “Química Inorgánica”, Reverté, 1994.,

Petrucchi, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G., , (2003) Química General, 8ª Ed., Prentice Hall, Madrid (España), reimpresión 2006,

Strauss, S. H., (1999) Guide to Solutions for Inorganic Chemistry, 3ª Ed., Oxford University Press, Oxford, Libro de acompañamiento para Shriver, D. F.; Atkins, P. W., “Inorganic Chemistry”, 3ª Ed., Oxford University Press, 1999,

American Chemical Society, (2005) Química: un proyecto de la American Chemical Society, Reverté,

Brown, Theodore L.; LeMay, H. Eugene; Bursten, Bruce, E. y Murphy, Catherine J. (colaboración: Woodward, Patrick), (2009) Química: la ciencia central, 17ª ed., Pearson Educación-Prentice Hall, México,



Domínguez Reboiras, Miguel Ángel, (2005) Química, la ciencia básica, Thomson, Madrid (España),

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Chang, R., , (2007) Química, 9ª ed., McGraw-Hill,  
Arencibia Villagrà, Amaya y col., (2005) Laboratorio de química física , Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid (España),  
Atkins, P. W., (2008) Química física, 8ª ed, Ed. Panamericana,  
Atkins, P. y Jones, L., (2006) Principios de química: los caminos del descubrimiento, 3ª ed, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires (Argentina),  
Chang, Raymond , (2000) Physical chemistry for the chemical and biological sciences, 3ª ed., University Science Books, Sausalito (California), EEUU,  
Domínguez Reboiras, Miguel Ángel, (2007) Problemas resueltos de química : la ciencia básica, Thomson, Madrid (España),  
Gómez, Mercedes y col., (2003) Laboratorio de química, Editorial U.A.M., , Madrid (España),  
Levine, Ira N., (2002) Physical chemistry , 5ª ed., McGraw-Hill, Nueva York (E.E.U.U.),  
Masterton W.L. y Hurley, C.N., (2003) Química: principios y reacciones, 4ª ed., Ed. Thomson Paraninfo, D.L., Madrid (España),

**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| Metodología      | Competencia relacionada                      | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------|----------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas  | G1,<br>T4,<br>T6                             | 26                 | 40               | 66             |
| Clases prácticas | G1,<br>T1,<br>T3,<br>T4,<br>T7,<br>T8,<br>T9 | 12                 | 19               | 31             |
| Seminarios       | G1,<br>T1<br>T2,<br>T3,                      | 12                 | 21               | 33             |



|              |                               |    |    |     |
|--------------|-------------------------------|----|----|-----|
|              | T4                            |    |    |     |
| Evaluación   | G1,<br>T2<br>T3,<br>T4,<br>T7 | 4  | 16 | 20  |
| <b>Total</b> |                               | 54 | 96 | 150 |

## 12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura será necesario alcanzar en cada uno de los bloques de procedimientos de evaluación una calificación mínima de 4 sobre 10 y una calificación total de la asignatura de un 5 sobre 10.

Conforme a lo dispuesto en el punto 19.11 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos quienes habiendo superado la asignatura en primera convocatoria deseen mejorar su calificación, deberán comunicar su intención al profesor coordinador de la asignatura mediante correo electrónico dos días antes de la celebración de las pruebas para subir nota. En todo caso, la prueba que servirá para subir nota será la correspondiente a los procedimientos de evaluación de la segunda convocatoria.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

| <b>Procedimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Prácticas en el laboratorio (*):<br>Cuaderno de laboratorio e informe de prácticas (10 %)<br>Prueba práctica (10 %)<br>Prueba escrita sobre las prácticas realizadas en el laboratorio (10 %)<br><br>(* En segunda convocatoria, los alumnos que no hayan alcanzado un 4 en este procedimiento en la primera convocatoria, realizarán una prueba específica sobre las prácticas. (30 %) | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Pruebas parciales y cuestionarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Prueba final escrita de evaluación sobre los                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40 %                                     | 40 %                                     |



|                           |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|
| conocimientos adquiridos. |              |              |
| <b>Total</b>              | <b>100 %</b> | <b>100 %</b> |

**Evaluación excepcional:**

Acorde a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, modificado en Consejo de Gobierno de 13.02.2013, en sus artículos 9.1, 9.2 y 9.3, los estudiantes que no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

Los procedimientos para la evaluación excepcional serán los descritos, en la tabla anterior, para las Segunda convocatoria

**13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Clases teóricas, clases de laboratorio, realización de informes de laboratorio, seminarios, tutorías y resolución de ejercicios y cuestiones.

**14. Calendarios y horarios:**

Disponibles en la página web del Grado:  
<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

**15. Idioma en que se imparte:**

Español (posibilidad de materiales en inglés)