

## GUÍA DOCENTE 2024-2025

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|   |  |
|---|--|
| <b>ASIGNATURA:</b>                      | Físico-Química Alimentaria   |
| <b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>                | Grado en Gastronomía   |
| <b>FACULTAD:</b>                        | Facultad de Ciencias de la Salud   |
| <b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>       | Básica   |
| <b>ECTS:</b>                            | 6  |
| <b>CURSO:</b>                           | Primero  |
| <b>SEMESTRE:</b>                        | Primero  |
| <b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>        | Español  |
| <b>PROFESORADO:</b>                     | Dr. Carlos Arce  |
| <b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b> | <a href="mailto:carlos.arce@uneatlantico.es">carlos.arce@uneatlantico.es</a> |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|  |
|--|
| <b>REQUISITOS PREVIOS:</b>   |
| No aplica.   |
| <b>CONTENIDOS:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tema 1. Fundamentos de química.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducción.</li> <li>1.2. Elementos, compuestos y mezclas.</li> <li>1.3. Estructura de la materia: fuerzas intermoleculares, tipos de enlace y estados de agregación.</li> <li>1.4. Disoluciones.</li> <li>1.5. Estructura atómica y enlace químico.</li> <li>1.6. Nomenclatura.</li> <li>1.7. Análisis conformacional.</li> <li>1.8. Estereoisomería.</li> </ol> </li> </ul> |

- Tema 2. Reacción y cinética química.
  - 2.1. Introducción.
  - 2.2. Equilibrio químico.
  - 2.3. Perturbaciones del equilibrio.
  - 2.4. Reacción química: (ácido-base, precipitación, óxido-reducción).
  - 2.5. Velocidades de las reacciones químicas (función de concentración, temperatura, etc.).
  - 2.6. Orden de reacción.
  - 2.7. Rendimiento.
  - 2.8. Catálisis.
  - 2.9 Fotoquímica.
  
- Tema 3. Termoquímica y electroquímica.
  - 3.1. Termoquímica: Leyes de la termodinámica, gases ideales, diagramas de fase y cambios de estado.
  - 3.2. Electroquímica.
  
- Tema 4. Química analítica.
  - 4.1. Introducción al análisis químico. Propiedades físicas, acidez y basicidad.
  - 4.2. Calibración e incertidumbre.
  - 4.3. Métodos clásicos de análisis (gravimetría, volumetría, neutralización, soluciones tampón, óxido-reducción, formación de complejos).
  - 4.4. Métodos electroquímicos de análisis.
  - 4.5. Métodos instrumentales de análisis (potenciometría, conductimetría, voltamperometría, espectrofotometría UV/IR, absorción atómica, cromatografía HPLC y GC/EM). Elección del método de análisis.
  - 4.6. Métodos de separación (por cambio de fase (manipulación de temperatura y presión), coagulación - floculación, filtración y membranas, precipitación, destilación, extracción, intercambio iónico, separación cromatográfica). Elección del método de separación.

**PROGRAMA PRÁCTICO:**

- Normativa de laboratorio.
- Preparación de disoluciones a partir de solutos sólidos.
- Generación e interpretación de curvas de calibración.
- Preparación de disoluciones a partir de solutos líquidos.
- Elaboración de una curva patrón con ácido acético.
- Determinación cualitativa de vitamina C.
- Determinación cuantitativa de vitamina C.
- Valoración de disolución básica.
- Valoración de disolución ácida.

## COMPETENCIAS

---

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 – Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio profesional de la gastronomía.
- CG4 – Adquirir la formación básica para formular hipótesis e interpretar la información siguiendo el método científico en el ámbito de la Gastronomía.
- CG6 – Integrar los estándares de calidad en el ámbito de la Gastronomía y ser capaz de llevar a cabo un aprendizaje continuo e innovador.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE1 - Conocer los conceptos básicos de la química general, la química orgánica e inorgánica para resolver problemas del ámbito de la química en relación a los alimentos y saber aplicar el método analítico más pertinente para cada caso.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Demostrar comprensión de fundamentos químicos relacionados con los alimentos y capacidad de análisis frente a éstos.
- Determinar métodos y técnicas analíticas más apropiadas para el análisis de diferentes alimentos.
- Calcular las relaciones cuantitativas entre los reactivos y productos en el transcurso de una reacción y realizar cálculos sobre entalpía.
- Encontrar el equilibrio químico de una reacción, con reactantes en la misma fase o en fases diferentes.
- Calcular el PH de una disolución, así como su constante de acidez, basicidad y su grado de disociación.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo.
- Resolución de ejercicios.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje cooperativo / trabajo en grupo.
- Trabajo autónomo.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

|                                  | Actividades formativas                          | Horas |
|----------------------------------|---|-------|
| <b>Actividades dirigidas</b>     | Clases Expositivas                              | 30    |
|                                  | Clases Prácticas                                | 20    |
|                                  | Seminarios y talleres                           | 6     |
| <b>Actividades supervisadas</b>  | Supervisión de actividades                      | 1     |
|                                  | Tutorías (individual / en grupo)                | 1     |
| <b>Actividades autónomas</b>     | Preparación de las actividades                  | 20    |
|                                  | Estudio personal y lecturas                     | 40    |
|                                  | Elaboración de trabajos (individual / en grupo) | 20    |
|                                  | Realización de actividades de autoevaluación    | 8     |
| <b>Actividades de evaluación</b> | Actividades de evaluación                       | 4     |

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

|                            | Actividades de evaluación        | Ponderación |
|----------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>Evaluación continua</b> | 1 Prueba Parcial                 | 20%         |
|                            | Entrega de ejercicios/Portfolios | 10%         |
|                            | Cuaderno de prácticas            | 20%         |
| <b>Evaluación final</b>    | 1 Prueba final teórico práctica  | 50%         |

**La asistencia y superación de las prácticas es obligatoria y necesaria para poder aprobar la asignatura. En caso de no haberse superado se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una prueba teórico-práctica con un valor del **50%** de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Brown, T. L., LeMay, Jr., H. E., Bursten, B. E., y Burdge, J. R. (2009). Química la ciencia central. (11<sup>a</sup> ed.). Pearson Education. México.
- Climent, M. J., Encinas, S., Ferrer, B. (2011). Química para Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicación.
- Sámano, M.L., Écija, P, Pantoja, J. Apuntes de Química. (2015). Material didáctico propio de la institución. Editorial Fundación Universitaria Iberoamericana. ISBN: 978-84-9079-151-6.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Bettelheim, F. A. Campbell, M.K. Farrell, S.O. (2010). Introduction to General, Organic, and Biochemistry, 9<sup>a</sup> edición. Belmont: Thompson Brooks-Cole.
- Chang, R. (2016). Química, 12<sup>a</sup> edición. México: McGraw-Hill.
- Christian, G. D. (2009). Química Analítica. Sexta Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Doble, M., y Rollins, K. (2007). Green Chemistry and Engineering. Academic Press. ELSEVIER.
- Klein, D. (2013). Química orgánica. Madrid: Médica Panamericana Madrid D.L.
- Levine, I.N. (2013). Fisicoquímica (vol. I) (6<sup>a</sup> ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

- Lide D.R. (2004). Handbook of chemistry and physics (85ª ed.). Boca Ratón (Florida): CRC Press LLC.
- Manahan, S. E. (2007). Introducción a la química ambiental. Editorial Reverté.
- Petrucci, R.H., Harwood, W.S. & Herring F.G. (2011). Química General (10ª ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Silberberg M.S. (2002). Química General (2ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill Companies.

#### WEBS DE REFERENCIA:

- <http://www.chemspider.com/>
- <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- <http://www.acdlabs.com/>

#### OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

-