



GUÍA DOCENTE 2026-2027  
**QUÍMICA**

**1. Denominación de la asignatura:**

QUÍMICA

**Titulación**

Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

**Código**

7714

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

Módulo Básico

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

Química

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

Indalecio Antonio Peñacoba Maestre, Francisco Javier Rodríguez Vidal

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

Indalecio Antonio Peñacoba Maestre, Francisco Javier Rodríguez Vidal

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

1º Curso, 1º Semestre

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

Básica



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

6

**8. Competencias // Resultados de aprendizaje**

- COMPETENCIAS GENERALES INSTRUMENTALES:

- GI-1: Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
- GI-2: Demostrar habilidades de planificación, organización y estrategia.
- GI-3: Saber resolver problemas numéricos de forma eficiente.
- GI-4: Expresarse correctamente en forma oral y escrita.
- GI-6: Adquirir conocimientos sobre Tecnologías de la Información y Comunicación.
- GI-7: Adquirir habilidades sobre programas de cálculo y procesado de datos.
- GI-8: Saber transmitir ideas y ofrecer soluciones a una audiencia especializada y no especializado.
- GI-9: Dominar la búsqueda y gestión de la información.
- GI-10: Desarrollar capacidad para la toma de decisiones.

- COMPETENCIAS GENERALES PERSONALES:

- GP-1: Desarrollar espíritu científico crítico.
- GP-2 \*: Desarrollar habilidades interpersonales
- GP-3 \*: Desarrollar capacidad de trabajo en equipo.
- GP-4 \*: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social.

- COMPETENCIAS GENERALES SISTÉMICAS:

- GS-1: Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.
- GS-2: Adquirir capacidad permanente para el aprendizaje de forma autónoma.
- GS-3: Desarrollar capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- GS-4: Demostrar creatividad.
- GS-7: Mostrar motivación para una formación permanente.
- GS-8: Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
- GS-11 \*: Sensibilización con el cuidado del medio ambiente.

- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES Y ACADÉMICAS:

- ED-4: Capacidad para aplicar los principios básicos de la química en ingeniería.
- ED-16 \*: Adquirir conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PROFESIONALES:

- EP-8 \*: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.



\* Competencia de sostenibilidad.

## 9. Programa de la asignatura

### 9.1- Objetivos docentes

#### OBJETIVOS DOCENTES GENERALES:

- 1.- Conocer las bases químicas de la materia.
- 2.- Adquirir conocimientos básicos de Química necesarios para otras materias de la titulación y el ejercicio profesional.
- 3.- Familiarizarse con los métodos de control de calidad de los materiales y del medio ambiente.
- 4.- Relacionar los procesos ambientales con las sustancias y procesos químicos.
- 5.- Aplicar los principios básicos de la Química a la Ingeniería.

#### OBJETIVOS DOCENTES ESPECÍFICOS:

- 1.- Conocer la naturaleza química de la materia.
- 2.- Expresar las diferentes formas de concentración de las sustancias y su conversión de unas a otras.
- 3.- Dominar los cálculos basados en la estequiometría de las reacciones químicas.
- 4.- Aplicar correctamente en cálculos de reacciones químicas los conceptos de reactivo limitante, rendimiento directo e inverso y riqueza de las sustancias.
- 5.- Comprender la naturaleza de los gases y las leyes que se aplican.
- 6.- Saber interpretar los diagramas de fases.
- 7.- Conocer las propiedades coligativas de las disoluciones y sus aplicaciones prácticas.
- 8.- Resolver problemas básicos de Termodinámica Química.
- 9.- Aplicar los principios del Equilibrio Químico y factores que influyen en su desplazamiento.
- 10.- Adquirir conocimientos básicos de Cinética Química.
- 11.- Resolver cálculos de pH en disoluciones acuosas sencillas.
- 12.- Determinar la solubilidad y la concentración iónicas en disoluciones sencillas.
- 13.- Calcular potenciales de electrodo y potenciales de celda.
- 14.- Evaluar los factores que influyen en los procesos de corrosión de los diferentes metales.
- 15.- Abordar el conocimiento de la Química Ambiental del Agua y de la atmósfera y de sus contaminantes.
- 16.- Conocer los principios y normas básicas del trabajo en el Laboratorio de Química.
- 18.- Fomentar la relación entre los conocimientos teóricos de la Química y su aplicación mediante experimentos de Laboratorio.



## 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

### QUÍMICA

#### **Tema 1: Estado de la materia**

Estado de la materia: gas, líquido y sólido. Presión de gas. Ecuación del gas ideal. Estequiometría de gases reactantes. Ley de Dalton de las presiones parciales. Desviación del comportamiento ideal. Fuerzas intermoleculares en los estados, líquido y sólido. Propiedades de líquidos y de sólidos.

#### **Tema 2: Propiedades de las disoluciones**

Tipos de disolución. El proceso de disolución: Enfoque molecular. Formas de expresar la concentración. Efecto de la temperatura en la solubilidad. Efecto de la presión en la solubilidad de los gases: Ley de Henry. Propiedades coligativas de las disoluciones de, no electrolitos (Ley de Raoult) y electrolitos. Coloides.

#### **Tema 3: Termodinámica y espontaneidad química**

La naturaleza de la energía y los tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Entalpía. Calorimetría. El estado estándar. Los procesos espontáneos y la entropía. La energía libre de Gibbs.

#### **Tema 4: Equilibrio químico**

La energía libre y el equilibrio químico. La constante de equilibrio. Factores que alteran el equilibrio químico.

#### **Tema 5: Reacciones ácido/base, de precipitación y de complejación**

Equilibrios ácido/base: fuerza de ácidos y bases. Concepto de pH. Cálculo del pH de distintas disoluciones: ácidos/bases, sales, disoluciones reguladoras o tampón. Curvas de valoración ácido-base. Equilibrios de disolución/precipitación: producto de solubilidad, Modificación de la solubilidad.

#### **Tema 6: Electroquímica.**

Potenciales de electrodo y su medida. Potenciales estándar de reducción. Celdas galvánicas. Fuerza electromotriz. Ecuación de Nernst. Celdas electrolíticas. Ley de Faraday.

#### **Tema 7: Química Ambiental I - El Agua**

El agua: importancia y propiedades. Composición de las aguas naturales. Contaminación del agua. Criterios de calidad del agua. Indicadores de contaminación.

#### **Tema 8: Química Ambiental II - La atmósfera**

Composición de la atmósfera. Criterios de calidad del aire. Principales contaminantes atmosféricos. Problemas globales: efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida.



**9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=7714&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7714&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:**

Clases teóricas, clases de resolución de problemas, prácticas de laboratorio, pruebas de evaluación continua.

| Metodología                       | Competencia/resulta<br>do de aprendizaje<br>relacionado                        | Horas<br>presenciales | Horas de<br>trabajo | Total de<br>horas |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Clases teóricas en el Aula        | GI-1, GI-4, GP-1, GS-2, GS-3, GS-11, ED-4, ED-16, EP-8                         | 20                    | 35                  | 55                |
| Clases de resolución de problemas | GI-1, GI-3, GI-4, GP-1, GS-1, GP-2, GP-5, GS-3, GS-7, GS-11, ED-4, ED-16, EP-8 | 16                    | 35                  | 51                |
| Prácticas de laboratorio          | GI-1, GI-2, GP-1, GP-3, GS-1, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-11, ED-4, ED-16, EP-8 | 12                    | 8                   | 20                |
| Pruebas de evaluación             | GI-1, GI-2, GI-4, GP-1, GS-1, GS-3, ED-4, ED-16, EP-8                          | 6                     | 18                  | 24                |
| <b>Total</b>                      |                                                                                | 54                    | 96                  | 150               |



### 11. Sistemas de evaluación:

- Cuatro pruebas de evaluación continua (teoría y problemas) a lo largo de la asignatura. Se exige una nota mínima de 3,5 en cada prueba de evaluación continua para poder hacer promedio con el resto de pruebas de evaluación. Los estudiantes que no superen dicho requisito deberán presentarse al examen final (en las convocatorias oficiales de exámenes) para recuperar las pruebas de evaluación continua que tengan suspensas. En el examen final, los estudiantes también deberán superar la nota mínima de 3,5 en todas las pruebas de evaluación continua a recuperar; en caso contrario, el estudiante se considerará suspenso.

- Evaluación de las prácticas de laboratorio (informes de prácticas o tests de evaluación). Es obligatorio asistir a un mínimo del 80% de las prácticas de laboratorio, salvo causa justificada. Se exige una nota mínima de 3,5 para poder hacer promedio con el resto de pruebas de evaluación. Los estudiantes que no superen dicho requisito deberán presentarse al examen final (en las convocatorias oficiales de exámenes) para recuperar esta parte.

Es obligatorio realizar TODAS las pruebas de evaluación. En caso de no realizar alguna de ellas el estudiante se considerará suspenso.

Todos los procedimientos y aspectos del sistema de evaluación de esta asignatura se rigen por el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos en vigor para el curso.

"<https://www.ubu.es/servicio-de-gestion-academica/normativa-en-gestion-academica>"  
(Normativa del grado)

| Procedimiento                              | Peso<br>primera<br>convocatoria | Peso<br>segunda<br>convocatoria |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1ª Prueba de evaluación continua           | 20 %                            | 20 %                            |
| 2ª Prueba de evaluación continua           | 20 %                            | 20 %                            |
| 3ª Prueba de evaluación continua           | 20 %                            | 20 %                            |
| 4ª Prueba de evaluación continua           | 20 %                            | 20 %                            |
| Evaluación de las prácticas de laboratorio | 20 %                            | 20 %                            |
| <b>Total</b>                               | <b>100 %</b>                    | <b>100 %</b>                    |



**Evaluación excepcional:**

|                                                     |                |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| - Examen de evaluación de contenidos teóricos :     | 40% nota final |
| - Examen de evaluación de contenidos de problemas:  | 40% nota final |
| - Examen de evaluación de prácticas de laboratorio: | 20% nota final |

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

Clases teóricas, clases de problemas, prácticas de laboratorio, seguimiento tutorial.

**13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

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

Español