



GUÍA DOCENTE 2023-2024
QUÍMICA

1. Denominación de la asignatura:

QUÍMICA

Titulación

Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6400

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

Básica

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) :

Rafael Alcalde García y Santiago Aparicio Martínez

4.b Coordinador/a de la asignatura

Rafael Alcalde García

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

Curso, 1º, Segundo Semestre

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

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias Generales Instrumentales: GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-6, GI-7, GI-8, GI-9, GI-10

Competencias Generales Personales: GP-1, GP-2, GP-3, GP-5, GP-6

Competencias Generales Sistémicas: GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-11

Competencias Específicas Disciplinarias: ED-4

Competencias específicas Profesionales: EP-8

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

- Desarrollar capacidad para resolver problemas numéricos.
- Manejar los conceptos básicos de la termodinámica química y los cambios energéticos en las reacciones químicas.
- Evaluar la energía almacenada en los enlaces químicos.
- Comprender el papel fundamental del concepto de mol.
- Manejar las diferentes formas de expresar la concentración de las disoluciones.
- Comprender las relaciones cuantitativas en las reacciones ácido-base, redox, de precipitación y de complejación.
- Plantear balances de masa y de carga.
- Calcular concentraciones en el equilibrio.
- Comprender que la ley del gas ideal es válida sólo en ciertas condiciones.
- Calcular la velocidad de una reacción química y su relación con el mecanismo de la reacción.
- Conocer los principales factores que afectan a la corrosión de materiales metálicos y los métodos de protección.
- Conocer conceptos básicos de contaminación del agua, atmósfera y de residuos industriales.
- Adquirir destrezas sobre búsqueda de información científica.
- Elaborar presentaciones orales apoyadas en medios informáticos.
- Manejar y comprender información en Inglés.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Tema 1

Introducción a los conceptos químicos

Estructura atómica. Tabla periódica y propiedades de los elementos. Enlace químico. Polaridad de los enlaces. El concepto de mol. Estequiometría. Reacciones químicas ácido-base y oxidación-reducción.

Tema 2

Energía Química: calor y trabajo

Naturaleza de la energía. Calor y trabajo. Funciones de estado. Entalpía. Primera ley de la Termodinámica. Capacidad calorífica. Entalpía de reacción. Entalpías de formación. Ley de Hess.

Tema 3

Procesos espontáneos y equilibrio químico

Procesos espontáneos y entropía. Segunda ley de la Termodinámica. Entropías de reacción estándar. Equilibrio y energía Gibbs. Reversibilidad de las reacciones químicas. Ley de acción de masas. Constantes termodinámicas de equilibrio. Formas alternativas de la constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier.

Tema 4

Estado Gaseoso

Naturaleza de los gases. Presión. Unidades de presión. Leyes naturales de los gases. Ley de los gases ideales. Aplicaciones de la ley de los gases ideales. Mezclas de gases. Desviación de la idealidad. Gases reales. Composición de la atmósfera. Calidad del aire y contaminantes atmosféricos.

Tema 5

Medios condensados

Fuerzas intermoleculares. Variación de la presión de vapor con la temperatura. Ley de Raoult. Ebullición, fusión y solidificación. Mezclas líquidas. Solubilidad. Diagramas de fases. Solubilidad de gases: ley de Henry. Propiedades coligativas. Ósmosis. Desalinización. Mezclas coloidales.



Tema 6

Acidos y bases

Teoría de Brønsted y Lowry. El pH y su medida experimental. Ionización de ácidos y bases en agua. Efecto del ión común. Disoluciones reguladoras de pH. Curvas de valoración ácido-base. Poliacidos. Indicadores ácido-base.

Tema 7

Electroquímica

Potenciales de electrodo. Fuerzas electromotrices de las pilas electroquímicas. Ecuación de Nernst. Tratamiento cuantitativo de equilibrios redox. Celdas voltaicas de concentración. Pilas electrolíticas. Corrosión.

Tema 8

Fundamentos de Cinética Química

Velocidad de reacción: Ley de velocidad y orden de reacción. Constantes cinéticas. Ecuación de velocidad integrada. Tiempo de vida media. Modelos de reacciones. Efecto de la temperatura. Ecuación de Arrhenius.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, (2017) Química General. Principios y Aplicaciones Modernas, 11ª, Pearson,
- T. L. Brown, H. E. Le May, B. E. Bursten y J. R. Burdge, (2014) Química. La Ciencia Central, 12ª, Pearson,
- W. H. Freeman, (2005) Química. Un proyecto de la American Chemical Society, Reverté,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6400&auth=SAML



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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI-1, GP-1, GS-2, GS-11, ED-4, EP-8	24	0	24
Preparación de trabajos	GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-6, GI-7, GI-8, GI-9, GP-1, GP-2, GP-3, GP-5, GS-1, GS-4, GS-11, ED-4, EP-8	0	12	12
Prácticas/seminarios/tutorías de grupo	GP-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-6, GI-7, GI-8, GI-9, GI-10, GP-2, GP-3, GP-5, GP-6, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-11, ED-4, EP-8	24	20	44
Pruebas	GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-8, GI-9, GS-1, GS-2, GS-7, ED-4	6	64	70
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Artículo 17. Autoría de las pruebas.

17.2. Los alumnos están obligados a observar las reglas básicas sobre autenticidad y autoría en la realización de cualquier prueba de evaluación ya sea presencial o no. La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero correspondiente al curso académico en el que se produzca el fraude.

PARA PRIMERA Y SEGUNDA CONVOCATORIA:

La nota media de las calificaciones obtenidas en el laboratorio para el procedimiento "Evaluación de habilidades en el laboratorio" deberá ser como mínimo del 40%.

PRIMERA CONVOCATORIA:



Es necesario para hacer media aritmética con los resultados obtenidos en los distintos procedimientos, obtener un mínimo del 30% en el resto de los procedimientos.
Para aprobar la asignatura, la nota media ponderada de los procedimientos debe de ser igual o superior a 5 sobre 10.

SEGUNDA CONVOCATORIA:

Es necesario para hacer media aritmética de todos los procedimientos obtener un mínimo del 30% en el resto de los procedimientos de la segunda convocatoria.
Para aprobar la asignatura, la nota media ponderada de todos los procedimientos debe de ser igual o superior a 5 sobre 10.
Las pruebas parciales no son recuperables por su propia naturaleza ya que se realizan de manera continua a lo largo del semestre.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas parciales de cuestiones	20 %	0 %
Pruebas parciales de problemas	20 %	0 %
Evaluación de habilidades en el laboratorio	20 %	20 %
Prueba Global de resolución de ejercicios	20 %	40 %
Prueba Global de conocimientos teóricos	20 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el Departamento, podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una “evaluación excepcional”. Las razones excepcionales deberán justificarse durante las tres primeras semanas de impartición de la asignatura ante el coordinador de la asignatura, que resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad.

Es requisito obligatorio para someterse a evaluación excepcional la asistencia a las prácticas de laboratorio programadas durante el curso (trabajo en grupo) y entrega de



informe.

La evaluación excepcional consistirá en la realización de:

- * Prueba de conocimientos teóricos 40%
- * Prueba de resolución de ejercicios 40 %
- * Evaluación de habilidades en el laboratorio 20% .

Los exámenes se harán el día programado junto al resto de los compañeros, tanto en primera como en segunda convocatoria. Para poder hacer la media entre los tres procedimientos, el alumno debe obtener como mínimo un 30% en los dos primeros procedimientos (conocimientos teóricos y resolución de ejercicios) y un 40% en el último procedimiento (habilidades del laboratorio).

Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Artículo 17. Autoría de las pruebas.

17.2. Los alumnos están obligados a observar las reglas básicas sobre autenticidad y autoría en la realización de cualquier prueba de evaluación ya sea presencial o no. La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero correspondiente al curso académico en el que se produzca el fraude.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Parte de las actividades presenciales (prácticas, seminarios, tutorías) se desarrollarán en grupos pequeños.

Los alumnos dispondrán de apuntes, cuestionarios, hojas de problemas, guiones de prácticas (UBUvirtual) y otros recursos en Internet para llevar a cabo sus actividades no presenciales.

13. Calendarios y horarios:

Consultar en http://www.ubu.es/titulaciones/es/grado_electronica

14. Idioma en que se imparte:

Español