



GUÍA DOCENTE 2017-2018

QUÍMICA

Tipología: 50-50

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

José María Leal Villalba

4.b Coordinador de la asignatura

José María Leal Villalba

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 alumno/a 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, ED-16

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

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 los gases: Ley de Henry. Propiedades coligativas. Osmosis. Desalinización. Mezclas coloidales.

Tema 5

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 6

Ácidos 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. Poliácidos. 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

- T.L. Brown, H.E. Le May, B.E. Bursten y J.R. Burdge, (2004) Química. La Ciencia Central, 9ª, Pearson,
R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura, C. Bissonnette, (2011) Química General. Principios y Aplicaciones Modernas, 9, Pearson,
W.H. Freeman, (2005) Química. Un proyecto de la American Chemical Society, 2005,

10. 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	GI-1, GP-1, GS-2, GS-11, ED-4, ED-16, 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, ED-16, 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,	24	20	44



	GP-2, GP-3, GP-5, GP-6, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-11, ED-4, ED-16, EP-8			
Pruebas	GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-8, GI-9, GS-1, GS-2, GS-7, ED-4, ED-16	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.

PRIMERA CONVOCATORIA:

Es necesario para hacer media aritmética con los resultados obtenidos en los distintos procedimientos obtener un mínimo del 30% en cada uno de ellos.

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 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.

Alumnos que quieran **MEJORAR SU CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA** en la primera convocatoria, deberán realizar una prueba de conocimientos teóricos 40% y una prueba de resolución de ejercicios 40%, cuyas notas sustituyen para mejorar a las anteriores obtenidas en estos procedimientos, manteniéndose la nota de evaluación de habilidades en el laboratorio.



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.

Requisito obligatorio para someterse a evaluación excepcional en este procedimiento asistir a un mínimo dos sesiones de laboratorio.

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% .

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