ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2021/2022

Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Nombre:			
Química I			
Denominación en inglés:			
Chemistry I			
Código:		**Carácter:**	
606210104		Básico	
Horas:			
	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90
Créditos:			

	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
3.78	2.22	0	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales	Química Física
Curso:	**Cuatrimestre:**
1º - Primero	Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
*A contratar			

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Formulación. Estequiometría. Disoluciones. Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. Equilibrio de precipitación. Equilibrio de oxidación reducción. Equilibrio de complejación.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Chemical formulation.Stoichiometry. Solutions. Chemical equilibrium. Acid-base equilibria. Solubility equilibria. Oxidation-reduction equilibria. Complexation equilibria.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Mediante Química I se pretende cubrir los conocimientos básicos necesarios para que los alumnos que empiecen sus estudios de Grado de Ingeniero Químico Industrial y puedan enlazar de modo coherente lo aprendido en la Química de 2º Bachillerato con las asignaturas de un carácter más específico que figuran en el plan de estudios de esta titulación de la Universidad de Huelva

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física, Química y Matemáticas en 2º de Bachillerato.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo general de esta asignatura es que los alumnos adquieran un nivel medio de conocimiento y comprensión en los conceptos, teorías y leyes relevantes en Química y que puedan enlazar de modo coherente lo aprendido en la Química de 2º Bachillerato con las asignaturas de un carácter específico que figuran en el plan de estudios del Grado de Ingeniería Química Industrial de la Universidad de Huelva.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B04:** Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría: Sesiones para todo el grupo de alumnos, de aproximadamente una hora y media de duración, en las que el profesor explicará los conceptos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la asignatura. Estas sesiones se relacionan con la competencia específica **B04,** y las competencias generales **G06, G07, G12 y G17.**
Sesiones académicas de problemas: Sesiones para todo el grupo de alumnos, de aproximadamente una hora y media de duración. En ellas el profesor resolverá ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos trabajados en cada tema. Se relacionan con la competencias generales y transversales **G01, G07, G09, G12, CT2, CT3 y CT4.**
Los alumnos tendrán a su disposición unas series de relaciones de problemas propuestos.
Estas sesiones se intercalan con las sesiones de teoría
Seminarios: Trabajo con grupos reducidos donde el profesor orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se le asignará a cada grupo una serie de actividades para su realización. Estas actividades se relacionan con todas las competencias indicadas en el apartado anterior, admás de la CB4.

6. Temario desarrollado:

• Tema 0. Formulación. Estequiometría

• Tema 1. Disoluciones

Las sustancias en la naturaleza. Disoluciones. Concentración de las disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones. Disoluciones líquido-líquido. Coeficiente reparto. Disoluciones de gases en líquido. El estado coloidal.

• Tema 2. Equilibrio químico

Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: estudio termodinámico y cinético. Factores que influyen en el equilibrio. Ley de Le Chatelier.

• Tema 3. Reacciones de transferencia de protones

Ácidos y bases. Introducción histórica. Teoría de Arrhenius. Teoría de Brönsted y Lowry. Teoría de Lewis.
Ionización del agua. Semejanza y diferencias entre la las teoría de Brönsted-Lowry y la de Arrhenius.
Fuerza relativa de ácidos y bases. Ácidos monopróticos y polipróticos. Grado de disociación de un ácido o de una bases débiles. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras o amortiguadoras. Determinación del pH. Indicadores. Volumetrías de neutralización.

• Tema 4. Reacciones de transferencia de electrones

Introducción. Concepto de oxidación y reducción. Número de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox.
Agentes oxidantes y reductores más comunes. Equivalente redox. Volumetría redox

• Tema 5. Equilibrio heterogéneo

Introducción. Solubilidad de los compuestos iónicos. Factores de los que depende. Productos de solubilidad. Precipitación fraccionada. Disoluciones de precipitados.

• Tema 6. Equilibrio de complejación

Introducción. Volumetría complexométrica

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Paz Castro, M.; Castro delgado, F.; Miró Cavaría, J.; Química I (2 vols.) Ed. U.N.E.D. (1990) (ISBN: 84-362-2007-2)
Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G.; Química General, Prentice Hall (8ª edición) (2003) (ISBN: 84-205-3533-8)
Pedro Martínez. J.; Problemas De Química. Un método didáctico, activo, para aprender a resolver problemas. (3 vols.). EUB (1996) (ISBN: 84-89607-27-3)
Ruiz, A.; Pozas, A.; López, J.; González, Mª B.; Química General, McGraw-Hill (1994) (ISBN: 84-481-1947-9)
Chang, Raymond ; Fundamentos de Química, McGraw-Hill (2011) (ISBN : 9786071505415)
Herrero Villén , Mª Asunción y otros. Problemas y Cuestiones de Química. Universidad Politécinica de Valencia (ISBN : 978-84-9048-419-7)
Rosenberg, Jerome L. y otros. Química. Schaum. Ed. McGraw-Hill (2009) (ISBN : 978-970-10-6888-5)

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El sistema de evaluación de competencias incluye:
1.-Realización de exámenes. Constarán de preguntas teóricas, supuestos prácticos y problemas numéricos. Se realizarán dos pruebas a lo largo del cuatrimestre, una a mediados y otra al final. Supondrán un 70 % de la nota .De este modo se evaluarán las competencias **B04, G01, G07, G09 y G17.**
2.-Defensa de trabajos e Informes escritos. Exposiciones orales realizadas sobre un tema concreto o la presentación de un trabajo escrito (bibliográfico, problemas, cuestiones) llevado a cabo individualmente o en grupos y otras actividades académicas dirigidas . De este modo se evaluarán las competencias **CB4, G06, G07, G09, G12, CT2, CT3 y CT4**. Supondrán el 25% de la nota final
3.- **Seguimiento Individual del Estudiante** Supndrá un 5% de a nota final. Se valorará el progreso del estudiante a través de la participación en clase, la resolución de problemas u otra actividad. En este apartado se valoran todas las competencias
Según recoge el Reglamento de Evaluación aprobado en Consejo de Gobierno el 13 de marzo de 2019,en su artículo 8, aquellos estudiantes que lo deseen y así lo manifiesten en las dos primeras semanas, podrán acogerse a la evaluación final única, en la que será evaluado por un examen teórico escrito
NOTA- De los dos exámenes escritos se hará la nota media, siempre que se tenga, al menos, 4 puntos, sobre 10, en cada uno de ellos

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.5	1.5	0	0	0		Tema 0. Repaso formulación y estequiometría
#2	2.5	1.5	0	0	0		
#3	2.5	1.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas	Tema 1. Disoluciones
#4	2.5	1.5	0	0	0		
#5	2.5	1.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas	Tema 2. Equilibrio químico
#6	2.5	1.5	0	0	0		Tema 3. Reacciones de transferencia de protones
#7	2.5	1.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas	
#8	2.5	2.7	0	0	0	Examen parcial	
#9	2.5	1.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas	Tema 4.- Reacciones de transferencia de electrones
#10	2.5	1.5	0	0	0		
#11	2.5	1.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas	
#12	2.5	1.5	0	0	0		Tema 5. Equilibrio heterogéneo
#13	2.5	1.5	0	0	0	Exposiciones trabajos	
#14	2.5	0	0	0	0		Tema 6. Complexometría
#15	2.8	1.5	0	0	0		
	37.8	22.2	0	0	0		