



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

QUÍMICA I

Denominación en Inglés:

CHEMISTRY I

Código:

606210104

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.78	2.22	0	0	0

Departamentos:

ING. QUIM., Q. FISICA Y C. MATERIALES

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA FISICA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Alberto Palma Lopez	alberto.palma@diq.uhu.es	959 217 468

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Profesor Alberto Palma López

Horario de tutorías: Lunes, martes y miércoles de 9:00 a 11:00 h.

Despacho: EX-P3-N6-01 (Facultad de Ciencias Experimentales).

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 (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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 científico-técnico.

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.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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 Metodologías 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, G19 , TC2 y TC3**.

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.

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 Brønsted y Lowry. Teoría de Lewis.

Ionización del agua. Semejanzas y diferencias entre la teoría de Brønsted-Lowry y la de Arrhenius.

Fuerza relativa de ácidos y bases. Ácidos monopróticos y polipróticos. Grado de disociación de un ácido o de una base débil. 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:

Whitten, K. W.; Davis, R. E.; Peck, M. L.; Stanley, G. G.; Química, Cengage Learning (10ª edición) (2015) (ISBN: 978-607-519-959-7).

Petrucci, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G.; Química General, Prentice Hall (8ª edición) (2003) (ISBN: 84-205-3533-8).

Paz Castro, M.; Castro delgado, F.; Miró Cavaría, J.; Química I (2 vols.) Ed. U.N.E.D. (1990) (ISBN: 84-362-2007-2).

Casabó i Gispert; Estructura Atómica Y Enlace Químico. Ed. Reverté (1996) (ISBN: 84-291-7189-4).

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).

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 relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El sistema de evaluación de competencias incluye:

1.- Realización de exámenes. Constarán de preguntas teóricas, supuestos prácticos y problemas numéricos. Se realizará un examen parcial, aproximadamente en la semana 10, que corresponderá a la evaluación de los temas 0, 1, 2 y 3 (solo primera mitad del tema 3) del temario propuesto. Los alumnos que superen este examen (calificación de 5.0 o superior) eliminarán esta materia para el examen final donde se examinarán solo del resto del temario (temas 3 (solo segunda mitad del tema 3), 4, 5 y 6). La nota obtenida (calculada como la media de las calificaciones correspondientes a los dos exámenes) **supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura**. Para los alumnos que no superaron el examen parcial, el examen final corresponderá a la evaluación de todos los temas del temario de la asignatura y la nota obtenida **supondrá el 70% de la calificación final de la asignatura**. De este modo se evaluarán las competencias B04, G01, G07, 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. **Supondrán el 25% de la nota final**. De este modo se evaluarán las competencias CB4, G07, G12, TC3 y TC4.

3.- Seguimiento Individual del Estudiante. Se valorará el progreso del estudiante a través de la asistencia y la participación en clase. **Supondrá un 5% de la nota final**. 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: La nota final del examen (70%) (o la media del examen parcial y el examen final) **debe superar el valor de 4.5 para hacer media con la nota de defensa de trabajos e informes escritos (25%) y la nota del seguimiento individual del estudiante (5%)**. En el caso que no se llegue a un 4.5 en la nota del examen, la máxima nota que se reflejará en el acta será 4.5. Para la concesión de la mención Matrícula de Honor será necesario tener una nota final superior a 9.0 y se asignará al alumno con calificación más alta. En el caso de igualdad se realizará un examen de la asignatura para la asignación.

8.2.2 Convocatoria II:

Realización de examen final: Constará de preguntas teóricas, supuestos prácticos y problemas numéricos y **supondrá un 70% de la nota**. De este modo se evaluarán las competencias B04, G01, G07, G17.

La nota correspondiente a la defensa de trabajos e informes escritos (25%) y al seguimiento individual del estudiante (5%), se guardará para la convocatoria II, y la distribución porcentual será la misma que en la convocatoria I.

8.2.3 Convocatoria III:

EXANEN ÚNICO: **El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen**. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

EXANEN ÚNICO: **El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen**. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

EXANEN ÚNICO: El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final comunicándolo formalmente al profesor de la asignatura (mediante formulario que se elaborará al efecto el cual se deberá solicitar al profesor de la asignatura) en un periodo comprendido: a) entre en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o b) en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Esta elección implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda modificar el sistema de evaluación seleccionado posteriormente.

8.3.2 Convocatoria II:

EXANEN ÚNICO: El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final comunicándolo formalmente al profesor de la asignatura (mediante formulario que se elaborará al efecto el cual se deberá solicitar al profesor de la asignatura) en un periodo comprendido: a) entre en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o b) en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Esta elección implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda modificar el sistema de evaluación seleccionado posteriormente.

8.3.3 Convocatoria III:

EXANEN ÚNICO: El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final comunicándolo formalmente al profesor de la asignatura (mediante formulario que se elaborará al efecto el cual se deberá solicitar al profesor de la asignatura) en un periodo comprendido: a) entre en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o b) en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Esta elección implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda modificar el sistema de evaluación seleccionado posteriormente.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

EXANEN ÚNICO: El 100% de la nota final será el obtenido en a través de la realización de un examen. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final comunicándolo formalmente al profesor de la asignatura (mediante formulario que se elaborará al efecto el cual se deberá solicitar al profesor de la asignatura) en un periodo comprendido: a) entre en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o b) en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Esta elección implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda modificar el sistema de evaluación seleccionado posteriormente.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 0. Repaso formulación y estequiometría.
16-09-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
23-09-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 1. Disoluciones.
30-09-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
07-10-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 2. Equilibrio químico.
14-10-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
21-10-2024	2.5	0	0	0	0		Tema 3. Reacciones de transferencia de protones.
28-10-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
04-11-2024	2.5	2.5	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
11-11-2024	2.5	2	0	0	0	- Examen Parcial. - Actividades académicamente dirigidas.	Tema 4. Reacciones de transferencia de electrones.
18-11-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
25-11-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	Tema 5. Equilibrio heterogéneo.
02-12-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
09-12-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	Tema 6. Equilibrio de complejación.
16-12-2024	2.5	2	0	0	0	Actividades académicamente dirigidas.	
TOTAL	37.5	22.5	0	0	0		