Universida_{de}Vigo

Guía Materia 2022 / 2023

DATOS IDEN	TIEICATIVOS				
Química: Qui					
Asignatura	Química: Química				
Código	007G410V01203				
Titulacion	Grado en			,	
	Ingeniería Aeroespacial				
Descriptores	Creditos ECTS		Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6		FB	1	2c
Lengua	Castellano				
Impartición	Gallego				
Departamento	Ingeniería química				
Coordinador/a	Alonso González, José Luís				
Profesorado	Alonso González, José Luís				
	Parajó Liñares, Juan Carlos				
	Torres Pérez, María Dolores				
Correo-e	xluis@uvigo.es				
Web	http://aero.uvigo.es				
Descripción	En esta materia se pretende formar a los alumnos en una diversidad de aspectos teóricos y aplicados				
general	(incluyendo aspectos relacionados con la estructura de la materia, la termoquímica, los equilibrios químicos, la cinética química y la química industrial), que son necesarios para una formación más completa de los egresados de la titulación.				

Competencias

Código

- A1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- C4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- D1 Capacidad de análisis, organización y planificación
- D3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- D4 Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
- D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
- D8 Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- O9 Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- D13 Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia			de Formación ndizaje
Conocimiento, comprensión y aplicación de los principios químicos relacionados con su aplicación en la ingeniería	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D13
Conocimiento de las propiedades químicas más destacadas en relación con el comportamiento de los materiales	A1	C4	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D13

Contenidos	
Tema	
TEMA 1. ASPECTOS GENERALES Y CONCEPTOS	1.1 Magnitudes, dimensiones, unidades y sistemas de unidades
PREVIOS	1.2 Cambios de unidades
	1.3 Ecuaciones dimensionales y adimensionales
	1.4 Modos de expresión de la concentración
TEMA 2. ELÁTOMO	1.5 Estequiometría y conceptos relacionados
TEMA 2. El ÁTOMO	2.1 Estructura y partículas constituyentes
	2.2 Teoría atómica: orbitales atómicos
	2.3 Orbitales atómicos y energía: estructuras atómicas 2.4 Características de los átomos
	2.4 Características de los atomos 2.5 Isótopos
TEMA 3. ENLACE COVALENTE	3.1 Naturaleza del enlace químico
TEMA 3. ENLACE COVALENTE	3.2 Teoría de Lewis: estructuras moleculares
	3.3 Geometría molecular
	3.4 Teoría de enlace-valencia
	3.4 Teoría de enlace-valencia 3.4 Teoría de orbitales moleculares
TEMA 4. ENLACE IÓNICO	4.1 lones
TEMA 4. LINEACE IONICO	4.2 Sólidos iónicos: naturaleza
	4.3 Energía de red
	4.4 Propiedades de los sólidos iónicos
TEMA 5. ENLACE METÁLICO	5.1 Sólidos metálicos
TEMA 3. LINEAGE METALICO	5.2 Enlace metálico
TEMA 6. INTERACCIONES INTERMOLECULARES	6.1 Naturaleza de las interacciones intermoleculares
TEMA 0. INTENACCIONES INTENMOLECULANES	6.2 Tipos de interacciones intermoleculares
	6.3 Interacciones moleculares y estados de agregación de la materia
TEMA 7. GASES Y DISOLUCIONES	7.1 Estado gas: características
TEMA 7. GASES I DISOLUCIONES	7.1 Estado gas. Características 7.2 Gases ideales
	7.3 Gases reales
	7.4 Disoluciones
	7.5 Líquidos y disoluciones líquidas
	7.6 Propiedades coligativas de las disoluciones
TEMA 8. TERMOQUÍMICA	8.1 Calor, energía interna y entalpía
TEMA 0. TERMOQUIMICA	8.2 Cambios entálpicos asociados a reacciones químicas
	8.3 Entropía y energía libre: criterio de evolución espontánea de las
	reacciones quimicas
TEMA 9. EQUILIBRIO QUÍMICO	9.1 Concepto de equilibrio
	9.2 Constante de equilibrio
	9.3 Tipos de equilibrios
	9.4 Ratio de reacción
	9.5 Principio de Le Chatelier
	9.6 Relaciones termodinámicas
TEMA 10. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	10.1 Definiciones de ácido y base.
·	10.2 Autoionización del agua y producto iónico. pH y pOH
	10.3 Forteza de ácidos y bases. Cálculo del pH
	10.4 Ácidos polipróticos
	10.5 Hidrólisis
	10.6 Disoluciones reguladoras
TEMA 11. EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD	11.1 Solubilidad de las sales
	11.2 Sales poco solubles: solubilidad y producto de solubilidad
	11.3 Factores que afectan a la solubilidad
	11.4 Precipitación fraccionada
TEMA 12. EQUILIBRIO REDOX	12.1 Conceptos básicos de oxidación y reducción
	12.2 Reacciones redox: acoplamiento en medio ácido o básico
	12.3 Valoraciones redox
TEMA 13. ELECTROQUÍMICA	13.1 Celdas electroquímicas: conceptos básicos
	13.2 Potenciales estándar de electrodo y de celda
	13.3 Termodinámica de las reacciones electroquímicas
	13.4 Ecuación de Nernst. Aplicaciones
	13.5 Baterías y pilas
	13.6 Procesos industriales de electrolisis
	13.7 Corrosión
TEMA 14. CINÉTICA QUÍMICA	14.1 Conceptos básicos
	14.2 Factores que modifican la velocidad de una reacción
	14.3 Determinación de la ecuación cinética de una reacción

TEMA 15. INTRODUCCIÓN A La QUÍMICA ORGÁNICA

- 15.1 Estructura de los compuestos orgánicos
- 15.2 Alcanos, alquenos, alquinos y derivados halogenados de los hidrocarburos
- 15.3 Hidrocarburos aromáticos
- 15.4 Alcoholes, fenoles y éteres
- 15.5 Aldehídos y cetonas
- 15.6 Ácidos carboxílicos, ésteres y derivados
- 15.7 Aminas y amidas
- 15.8 Nitrilos y nitroderivados
- 15.9 Reacciones de los compuestos orgánicos
- 15.10 La química orgánica en la industria aeroespacial

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	48	72
Seminario	14	49.5	63.5
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5

^{*}Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales y se estimulará la participación del estudiantado. Se contempla la realización de tests de teoría en horario de clases.
Seminario	De manera paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El/la estudiante dispondrá previamente de boletines que incluyen todos los ejercicios de la materia. Se contempla la posibilidad de que el estudiantado resuelva de modo autónomo una parte de los mismos.
Prácticas de laboratorio	El estudiantado realizará prácticas relacionadas con los contenidos de la materia con el objetivo de que adquieran destrezas relacionadas con el manejo de materiales, reactivos e instrumentos habituales en un laboratorio. Al finalizar, realizarán una prueba tipo test sobre los contenidos de las prácticas.

Atención personalizada				
Metodologías Descripción				
Seminario	Se estimulará la participación en clase, de manera que el alumnado pueda proponer cuestiones para discusión adicional o resolver ejercicios de aplicación ante sus propios compañeros.			
Lección magistral	Se procurará involucrar al alumnado en las explicaciones, dirigiéndoles preguntas y permitiéndoles suscitar dudas, que eventualmente podrán resultar en temas de discusión que el propio alumnado podrá exponer en clase tras la adecuada preparación.			
Prácticas de laboratorio	Los alumnos contarán con asesoramiento individual para ayudarles en el manejo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos y análisis de errores			

Evaluación					
	Descripción	Calificaciór	Re	sulta	dos de
			F	orma	ción y
			A	prend	dizaje
Lección magistral	Se evaluará, mediante la realización en aula de varios test, la consecución d	e 10	A1	C4	D1
	los resultados de aprendizaje y las competencias relacionadas con los				D4
	contenidos teóricos de la materia vistos en clases de teoría.				D5
			_		D8
Seminario	Se evaluará, mediante la resolución en aula de varios problemas, la	10	A1	C4	D1
	consecución de los resultados de aprendizaje y las competencias				D3
	relacionadas con la aplicación de los conceptos de la materia.				D4
					D5
					D8
			_		D9

Prácticas de laboratorio	La realización de las prácticas es requisito "sine qua non" para aprobar la materia. Al finalizar las prácticas se realizará una prueba tipo test o de preguntas de respuesta corta sobre los contenidos de las mismas que tendrá un valor de 5%. También se otorga un valor de 5% a la actitud y el trabajo durante la estancia en el laboratorio.	10	A1	C4	D1 D4 D5 D8 D9 D13
Resolución de problemas y/o ejercicios	En las fechas oficiales se hará un examen de resolución de problemas y/o ejercicios de la materia, para evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con la aplicación a problemas de los conceptos de la materia.	40	_		
Examen de preguntas objetivas	En las fechas oficiales se hará un examen tipo test para evaluar los resultados de aprendizaje relacionados con los contenidos teóricos de la materia.	30	A1	C4	D1 D4 D5 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

a) Convocatorias 1ª y 2ª Oportunidad

Con carácter general, la evaluación de la materia será continua y la calificación final se determinará de acuerdo con la siguiente ponderación: exámenes de teoría, 30%; exámenes de problemas, 40%; prácticas de laboratorio, 10%; test en aula, 10%; problemas en aula, 10%

Prácticas de laboratorio

De forma general, la realización de las prácticas de laboratorio de una manera satisfactoria es requisito indispensable para superar la materia. Por otra parte, se realizará un examen tipo cuestionario, para lo cual se fijará una convocatoria específica. La calificación de las prácticas dependerá de la labor experimental realizada en el laboratorio y de la nota obtenida en el cuestionario. Esta nota quedará consolidada para la 2ª oportunidad. Los y las estudiantes que hicieron las prácticas en cursos anteriores conservarán la nota conseguida en su momento.

Entregas de aula

A lo largo del curso, se organizará la realización de 4 entregas: 2 relativas a la parte A (Temas 1-8) y 2 relativas a la parte B (Temas 9-15). Cada entrega tendrá una duración de 1 hora y consistirá en 1 cuestionario de 10 preguntas tipo test y 2 problemas. Todas estas entregas se harán en el aula habitual y en horario de clase. La nota de las entregas quedará consolidada para la segunda oportunidad.

Examen parcial

Al finalizar la parte A de la materia (Temas 1-8) se realizará un examen parcial, que es opcional. Se considerará que el parcial está aprobado cuando se obtenga como mínimo un 3.5/10 en teoría y un 3.5/10 en problemas y 5 en el resultado de aplicar la ecuación:

Nota parcial A=nota teoría*0.40+ nota problemas*0.60.

Los y las estudiantes que superen el parcial tendrán que examinarse solamente de la Parte B en las fechas fijadas oficialmente para los exámenes de 1ª y 2ª oportunidad.

Cálculo de la nota final y restricciones

La nota final de la materia será el resultado de aplicar la siguiente ecuación:

Nota final=Nota teoría*0.30+Nota problemas*0.40+Tests en aula*0.10+Problemas en aula*0.10+Prácticas*0.10

Para superar la materia ha de obtenerse una nota igual o superior a 5 y tener, al menos, una calificación de 3.5/10 en teoría y 3.5/10 en problemas (calculadas como medias de los exámenes de las partes A y B del temario) y, además, no tener una calificación inferior a 3 en ninguno de los exámenes (sea de teoría, sea de problemas). Sin embargo, en los casos en los que el resultado de aplicar la ecuación anterior iguale o supere el valor de 5, pero no se cumpla alguno de los requisitos mencionados, la nota en actas será 4.9 (suspenso).

b) Convocatoria Fin de Carrera y modalidad no presencial Aquellos alumnos con responsabilidades laborales o situación personal excepcional podrán solicitar al coordinador de la materia (siempre antes del 31 de marzo) ser evaluados mediante una evaluación única (modalidad no presencial). Para eso, deberán acreditar dicha situación. En estos casos, la nota final de la materia se calculará de la siguiente forma:

Nota final=Nota teoría*0.40+Nota problemas*0.60

Para superar la materia ha de obtenerse una nota igual o superior a 5 y cumplir los requisitos de notas mínimas citadas en el apartado de 1ª y 2ª oportunidad. Sin embargo, en los casos en los que el resultado de aplicar la ecuación anterior iguale o supere el valor de 5, pero no se cumpla algún requisito de notas mínimas, la nota en actas será 4.9 (suspenso). Para la convocatoria de Fin de Carrera, la evaluación se realizará mediante un examen teoría y un examen de problemas y la nota se calculará de manera idéntica a la descrita para alumnos en modalidad no presencial. Las fechas de los exámenes serán las publicadas en el tablero de anuncios y/o en la web del Centro. El exámenes se realizarán de forma presencial, salvo que la U. de Vigo decida el contrario.

Fuentes de información	
Bibliografía Básica	

Petrucci, R. H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C, Fundamentos de Química, 10,

M. A. Domínguez, Problemas resueltos de química. La ciencia básica, Paraninfo, 2007

I. A. López Cancio, **Problemas de Química**, Prentice Hall, 2000

Chang, R., Química, 11,

Bibliografía Complementaria

Atkins, P.; Jones, L., Química, 2,

E. Quiñoá Cabana, Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos, 2,

Herrero Villén, M.A., Atienza Boronat, J.A., Nogera Murray, P.; Tortajada Genaro, L.A., La Química en problemas. Un enfoque práctico, 1,

Llorens Molina, J.A., Ejercicios para la introducción a la Química Orgánica, 1,

Sánchez Coronilla, A., Resolución de Problemas de Química, 1,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/O07G410V01202

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/O07G410V01103

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101

Otros comentarios

Los alumnos que cursaron la Química de segundo de Bachillerato tienen una formación mucho más adecuada que los que no lo hicieron. Por tanto, estos últimos deberán realizar un esfuerzo adicional para ponerse al nivel de los primeros. Se recomienda, en todo caso, revisar aspectos como cambios de unidades, formulación en química inorgánica, concepto de peso molecular y de mol, ajuste de reacciones químicas y cálculos estequiométricos con y sin reactivo limitante.