

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	CHEMICAL BONDING AND STRUCTURE OF THE MATTER	CÓDIGO	757509101
MÓDULO	BÁSICO	MATERIA	QUÍMICA
CURSO	1.º	CUATRIMESTRE	1.º
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA INORGÁNICA
CARÁCTER	BÁSICA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	3.78	2.22	0	0	0

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE	PEDRO JOSÉ PÉREZ ROMERO		
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA INORGÁNICA		
UBICACIÓN	CIQSO - ED. ROBERT H. GRUBBS		
CORREO ELECTRÓNICO	perez@dqcm.uhu.es	TELÉFONO	959219956
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

HORARIO DE TUTORÍAS

PRIMER SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:30 - 19:00	17:30 - 19:00	17:30 - 19:00		
SEGUNDO SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:30 - 19:00	17:30 - 19:00	17:30 - 19:00		

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura de "Enlace Químico y Estructura de la Materia" proporciona al alumno los conocimientos básicos relacionados con la estructura atómica de los elementos así como con la forma en la que distintos elementos se unen para formar moléculas y/o agregados moleculares.

El objetivo se centra en familiarizar al alumno con los modelos necesarios para racionalizar y sistematizar la estructura atómica y el enlace químico de los elementos. Esta asignatura constituye un punto de partida para, en

cursos posteriores, poder racionalizar la reactividad química de los elementos y sus compuestos.

ABSTRACT

This subject "Chemical bonding and Structure of the Matter" contains the basic knowledge related to the atomic structure of the elements as well as the different possible linkages between atoms to form molecules or molecular aggregates. The main goal consists of the learning of the different models employed to rationalize both the atomic structure and the chemical bonding.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

This subject is crucial to achieve the foundations to further rationalize the chemical reactivity of the elements and their compounds. On the basis of relatively simple reasoning, it is possible to predict chemical behavior and thus expected reactivities. In this course such basic theories and rules are studied, therefore in the incoming years the understanding of complex transformations will be based on the knowledge acquired in this course.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

As mentioned before, the foundations of chemical reactivity stand on the different lessons included herein. Thus, any potential job directly related with the chemical field will undoubtedly be affected by this knowledge.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

It is highly desirable that pre-university studies in chemistry, physics and mathematics had been taken.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - 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.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.

B6 - Resolución de problemas.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

B11 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de

temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C5 - Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

C9 - Conocer la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

Unit 1. Atomic structure and the periodic table

Lesson 1. First models. Bohr atomic model. The mecano-cuantic approach. The hydrogen atom. The wavefunction: radial and angular contributions.

Lesson 2. Many electron atoms. Penetration and shielding. The building-up principle. Vector model of the atom.

Lesson 3. The classification of the elements. Atomic parameters.

Unit 2. Molecular structure and bonding

Lesson 4. Lewis structures. The octet rule. Resonance. The VSEPR model.

Lesson 5. Valence bond theory. Molecular orbital theory.

Lesson 6. The structure of simple solids. Close packing of spheres. Structure of ionic solids.

Lesson 7. The energetic of ionic bonding. The electronic structures of solids.

Lesson 8. Non-covalent interaction and intermolecular bonding.

Unit 3. 2. Reacciones en disolución

Lesson 9. Acids and bases. Bronsted and Lewis definitions and reactivities.

Lessons 10. Oxidation and reduction. Reduction potential and ox. La serie electroquímica. Diagramas de Latimer y de Frost.

Unit 4. Molecular symmetry

Lesson 11. Introduction to molecular symmetry. Symmetry operations, elements and points group. Classification of molecules by symmetry.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Not applicable

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

Not applicable

PRÁCTICAS DE CAMPO

Not applicable

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> • Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos. • Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas. • Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> • Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos. • Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura. • Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas. • Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas. • Resolución de dudas. • Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U3	U3	U3	U3	U4	U4
GRUPO REDUCIDO	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U3	U3	U3	U3	U4	U4
PRÁCTICAS DE LABORATORIO															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA	PORCENTAJE	20 %
---------------------	------------	------

An on-line test will be performed after each lesson. The average of the test grade will provide 20% of the final mark.

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada	NO
---	----

EVALUACIÓN FINAL	PORCENTAJE	80 %
------------------	------------	------

One exam after lessons 1-6 and a second exam for lessons 7-11. For a 10 points maximum each, at least a 4 will be needed to pass each of them. Average of both exams will give the mark for this part. A final exam will be provided to evaluate those parts not passed by the student as a second chance. The final mark will be obtained from the 20% + 80% defined above. Only those students with a 5 or higher will pass.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?	SÍ
---	----

The first exam for lessons 1-6 (see above) corresponds to this item.

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

One exam will be carried out for lessons 1-11. This will provide the final mark, that will have to be at least 5.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

The best score will be proposed for this mark, albeit at least an average of 9 along the different tests and exams is mandatory.

REFERENCIAS

BÁSICAS

Atkins, Overton, Rurke, Weller, Armstrong Inorganic Chemistry, Oxford University Press

E. Housecroft, A.G. Sharpe Inorganic Chemistry, Pearson

G. Rayner-Canham Descriptive Inorganic Chemistry, W. H. Freeman

ESPECÍFICAS

N. N. Greenwood, The chemistry of the elements, Butterworth-Heinemann

OTROS RECURSOS