



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

QUIMICA INORGÁNICA I/ INORGANIC CHEMISTRY I*

[*English version of the guide can be found starting from page 11](#)

1.1. Código

19327

1.2. Materia

QUIMICA INORGÁNICA

1.3. Tipo

FORMACIÓN OBLIGATORIA

1.4. Nivel

GRADO

1.5. Curso

SEGUNDO

1.6. Semestre

1º

1.7. Idioma

Español. Se emplea también inglés en material docente

1.8. Requisitos previos

Se recomienda haber superado las asignaturas de “Química General I”, “Química General II” y “Experimentación Básica en Química



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria. En particular, se controlará sistemáticamente la asistencia a las clases prácticas en aula y en laboratorio.

1.10. Datos del equipo docente

Coordinadora: Salomé Delgado Gil

Departamento: Química Inorgánica
Facultad de Ciencias
Módulo 07, Despacho 609
Teléfono: 91 4974846
e-mail: salome.delgado@uam.es

Página web: http://www.uam.es/grado_quimica

Horario de Tutorías Generales: En cualquier horario previa petición de hora

Enlace al profesorado del Grado en Química de la web:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671472425/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Objetivos del curso

El objetivo de esta asignatura es conseguir que, partiendo de las propiedades atómicas, el alumno comprenda y utilice la relación entre enlace, estructura, propiedades, reactividad y aplicaciones de los elementos y compuestos inorgánicos a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, de modo que al finalizar el mismo sea capaz de:"

- 1.- Interpretar y predecir las propiedades de compuestos inorgánicos en función de su estructura y tipo de enlace.
- 2.- Justificar las diferentes etapas en una síntesis inorgánica.
- 3.- Utilizar la Tabla Periódica como herramienta para obtener información razonada de las propiedades de cualquier grupo de elementos.
- 4.- Relacionar los hechos experimentales con los modelos teóricos que los explican adecuadamente.
- 5.- Preparar, purificar y caracterizar compuestos inorgánicos sencillos.
- 6.- Identificar el riesgo asociado al uso de sustancias químicas y aplicarlo en el trabajo del laboratorio.
- 7.- Redactar un informe que recoja todo el trabajo teórico/práctico realizado en el laboratorio.

Estos resultados de aprendizaje se enmarcan y contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias del título:



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Básicas y generales

CB01- 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

CB02- 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

CG01- Aplicar los principios del método científico

CG02- Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG03- Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible

CG04- Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

Transversales

CT01- Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT03- Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

Específicas

CE01- Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE02- Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.

CE09- Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.

CE18- Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE19- Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.

CE21- Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada

1.12. Contenidos del programa

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS

- 1. El Hidrógeno**
- 2. Elementos del grupo 18**
- 3. Elementos del grupo 17**
- 4. Elementos del grupo 16**
- 5. Elementos del grupo 15**
- 6. Elementos del grupo 14**



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

7. Química del Boro

Tema 1ª. El Hidrógeno

Obtención y propiedades. Isótopos. Reactividad. Clasificación y propiedades de los hidruros.

Tema 2ª. Elementos del grupo 18

Características generales del grupo. Estado natural, obtención y propiedades. Reactividad: Fluoruros y óxidos de xenón.

Tema 3ª. Elementos del grupo 17

Características generales del grupo. Estado natural, obtención y propiedades. Reactividad química y capacidad de combinación. Clasificación y propiedades de los haluros. Combinaciones hidrogenadas, halogenadas y oxigenadas. Oxoácidos y oxosales.

Tema 4ª. Elementos del grupo 16

Características generales del grupo. Formas alotrópicas. Estado natural, obtención y propiedades. Clasificación y propiedades de los óxidos. Combinaciones hidrogenadas, halogenadas y oxigenadas. Ácido sulfúrico.

Tema 5ª. Elementos del grupo 15

Características generales del grupo. Formas alotrópicas. Estado natural, obtención y propiedades. Combinaciones hidrogenadas, halogenadas y oxigenadas. Amoníaco. Ácido nítrico. Fosfatos.

Tema 6ª. Elementos del grupo 14

Características generales del grupo. Formas alotrópicas. Estado natural, obtención y propiedades. Combinaciones hidrogenadas, halogenadas y oxigenadas. Sílice y silicatos. Zeolitas.

Tema 7ª. Química del Boro

Características generales del grupo. Boro. Formas alotrópicas. Estado natural, obtención y propiedades. Combinaciones hidrogenadas, halogenadas y oxigenadas.

PROGRAMA DE CONTENIDOS PRÁCTICOS

Bloque 1. Obtención de halógenos y haluros metálicos

Bloque 2. Obtención de óxidos, peróxidos y oxoácidos

Bloque 3. Obtención de sales

Bloque 1. Obtención de halógenos y haluros metálicos

Cloro, bromo y yodo

Cloruro de plomo(II)

Cloruro de estaño(IV)

Yoduro de estaño(IV)

Cloruro de cobre(I)

Tricloruro de hierro(III)



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Bloque 2. Obtención de óxidos, peróxidos y oxoácidos

Óxido de yodo(V)
Ácido iódico
Ácido nítrico
Ácido ortobórico
Peróxido de calcio(II) octahidratado

Bloque 3. Obtención de sales

Iodato potásico
Iodato de bario
Nitrito de sodio
Nitrato de plomo
Bicarbonato de sodio
Tetrafluoroborato de amonio

1.13. Referencias de consulta

- Beyer, L. y Fernández-Herrero, V. “Química Inorgánica”. Ariel Ciencia. Barcelona, 2000.
- Lee, J.D. “Concise Inorganic Chemistry”. 5ª ed. Blackwell Science Ltd. Oxford, 1996.
- Housecroft, C.E. y Sharpe, A.G. “Inorganic Chemistry” 4ª ed. Pearson, 2012. Traducido: “Química Inorgánica”. 2ª ed. Pearson - Prentice Hall. 2006.
- Rayner-Canham, G. y Overton, T. “Descriptive Inorganic Chemistry”. 5ª ed. Freeman. Nueva York, 2010. Traducido: Rayner-Canham, G. “Química Inorgánica Descriptiva”. 2ª ed. Pearson Educación, México, 2000.

Bibliografía de Consulta específica

- Cotton, F.A., Wilkinson, G., Murillo, C.A. y Bochmann, M. “Advanced Inorganic Chemistry”. 6ª ed. John Wiley & Sons. Nueva York., 1999. Traducido: Cotton, F.A., Wilkinson, G. “Química Inorgánica Avanzada”. 4ª ed. Limusa. México, 1986.
- Greenwood, N.N. y Earnshaw, A. “Chemistry of the Elements”, 2ª ed. Butterworth-Heinemann. Oxford, 1997.
- Shriver, D.F., Atkins, P., Overton, T., Rourke, J., Weller, M. y Armstrong, F “Shriver & Atkins’ Inorganic Chemistry”. 5ª ed. Oxford University Press. Oxford. 2009. Traducido: Shriver, D.F., Atkins, P., Overton, T., Rourke, J., Weller, M. y Armstrong, F. 4ª ed. McGraw-Hill. Madrid, 2008.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Bibliografía recomendada para tratar aspectos experimentales

- Burriel, F., Lucena, F. y Arribas, S. “Química Analítica Cualitativa”. Ediciones Paraninfo, 2001.
- Girolami, G.S., Rauchfuss, T.B. y Angelici, R.J. “Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual” 3ª ed. University Science Books. Mill Valley, 1999.
- Pass, G. y Sutcliffe, H. “Practical Inorganic Chemistry: Preparations, Reactions and Instrumental Methods”. 2ª ed. Chapman and Hall. Londres, 1974.

2. Actividades formativas y Métodos docentes

2a: Actividades Formativas

Presenciales:

Clases teóricas, clases prácticas en aula, clases prácticas de laboratorio y tutorías individuales y/o en grupos reducidos.

No presenciales:

Estudio y trabajo autónomo individual. Realización de informes individuales de prácticas.

2b- Metodologías Docentes

Método expositivo. Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas y realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos.

2c- Dinámica Docente

La asignatura se desarrollará de acuerdo con las **actividades formativas** que se detallan a continuación:

Actividades Presenciales

1. Clases teóricas: Se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones, transparencias...) disponible en la página Moodle de la asignatura. Su objetivo será contribuir a que los alumnos adquieran las competencias CE02 y CE09.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

2. Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos del programa mediante resolución (por parte de los alumnos) de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor. El objetivo será facilitar que los alumnos adquieran las competencias CB01, CB02, CG01, CG02, CG04, CE02 y CE09.

3. Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales en el laboratorio, en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos de la asignatura Química Inorgánica I y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura. Durante el desarrollo de la práctica, cada estudiante deberá confeccionar un cuaderno-diario individual de laboratorio donde reflejará, de modo pormenorizado, todos los experimentos realizados, y los resultados obtenidos. Este diario deberá estar al día y estar disponible, en todo momento, para que pueda ser utilizado como parte de la evaluación continua. El objetivo será contribuir a que los alumnos adquieran las competencias: CG03, CG04, CT03, CE18, CE19 y CE21.

4. Evaluación intermedia: Prueba breve de conocimiento para evaluar el grado de aprendizaje de la materia en mitad del semestre. Se pretende contribuir a que los alumnos adquieran las competencias: CT01, CE01, CE02, CE09.

Actividades No Presenciales

1. Estudio y trabajo autónomo individual: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en Moodle y otras actividades. El objetivo es contribuir a que los alumnos adquieran las competencias de la asignatura: CT01, CT03, CG01, CG02, CE09 y CE21.

2. Presentación de Informes: Una vez terminada cada práctica, cada estudiante deberá elaborar y entregar un informe detallado de la misma, especificando los fundamentos teórico-prácticos, los materiales y métodos utilizados, los resultados obtenidos y su interpretación. Se pretende contribuir a que los alumnos adquieran las competencias: CT01 y CE01.

3. Tiempo de trabajo del estudiante

Con carácter aproximado y dependiendo del calendario académico, el tiempo dedicado a las diferentes actividades formativas y de evaluación de los estudiantes se distribuirá del siguiente modo:



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Tipo actividad	Actividad	Tiempo en horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	39	
	Clases prácticas en aula		
	Prácticas de laboratorio	28	
	Tutorías	3	
	Realización de exámenes y evaluación intermedia	4	
Total Presencial		74	49%
No Presencial	Estudio y trabajo autónomo individual	64	
	Preparación de prácticas y Elaboración de informes	12	
	Total No Presencial	76	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

Con objeto de realizar una evaluación continua del aprendizaje de los estudiantes, se valorarán los ejercicios entregados periódicamente en las clases prácticas en aula, así como su participación en las mismas y en las clases teóricas, y se realizará una evaluación intermedia en el semestre, además de evaluar el trabajo diario en el laboratorio y la entrega de informes de las prácticas. La evaluación se completará con la realización un examen teórico al final del curso y un examen escrito sobre las prácticas realizadas.

MÉTODO DE EVALUACIÓN.

Para la evaluación del estudiante se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Convocatoria ordinaria:

- La entrega periódica de ejercicios en las clases prácticas en aula y la participación en las mismas y en las clases teóricas supondrá un **10%** de la calificación final.
- La prueba periódica realizada en el aula, en horario de clase, tendrá una contribución del **20%**.
- El examen realizado al final del semestre contribuirá en un **50%**. Para poder tener en cuenta las demás contribuciones a la calificación final, será necesario obtener una calificación igual o superior a 4,5 (sobre 10). El examen se realizará en la fecha aprobada por la Junta de Facultad y publicada antes del periodo de matrícula.
- Las **prácticas de laboratorio** tendrán una contribución del **20%**. Para poder tener en cuenta las demás contribuciones a la calificación final, será necesario obtener una calificación mínima de 5 (sobre 10) en dichas prácticas. La evaluación de dichas prácticas se realizará de la siguiente forma:



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

- El 50% de la calificación se basará en la evaluación continua del trabajo realizado, que implica la asistencia (obligatoria), la preparación y exposición de la práctica, su realización (habilidad, implicación y entusiasmo), la calidad de los resultados obtenidos, el cuaderno de laboratorio y el seguimiento de las normas de seguridad.
- El 40% corresponde a un examen escrito relacionado con las prácticas realizadas en el laboratorio.
- El 10% restante corresponde a la calificación de los informes entregados.

Para poder aprobar las prácticas es imprescindible entregar todos los guiones y sacar en el examen escrito una calificación mínima de 5.

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

Convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria, el examen correspondiente tendrá una contribución del **75%**, mientras que las prácticas de laboratorio contribuirán en un **25%**. Los alumnos que, en la convocatoria ordinaria, hubieran obtenido una calificación **inferior a 5** en las prácticas de laboratorio, deberán realizar un examen teórico-práctico de las mismas, siendo la calificación obtenida la que contribuiría en un **25%** a la calificación final.

Para poder tener en cuenta la otra contribución a la calificación final, será necesario obtener una calificación mínima de 5 (sobre 10), tanto en las prácticas de laboratorio como en el examen teórico de la convocatoria extraordinaria.

En resumen, los porcentajes de las distintas actividades evaluables serán:



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Aspecto evaluable	Ponderación Convocatoria ordinaria	Ponderación Convocatoria extraordinaria
Ejercicios y participación en clases teóricas y prácticas en aula	10%	-
Evaluación intermedia	20%	-
Examen final	50%	75%
Prácticas de laboratorio	20%	25%

5. Cronograma*

CLASES TEORICAS

La siguiente distribución de semanas entre los diferentes temas tiene carácter orientativo y considera semanas promedio (3h), teniendo en cuenta que hay semanas sin prácticas de laboratorio, con tres clases teóricas y una práctica en aula, y semanas con prácticas de laboratorio, con una clase teórica y una práctica en aula.

Semana	Contenido	Horas Presenciales
1	Tema 1	2
2	Tema 2	3
3 - 6	Tema 3	10
7 - 9	Tema 4	7
10, 11	Tema 5	6
12 -14	Tema 6	9
15	Tema 7	2
total		39

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Los alumnos irán realizando prácticas de los diferentes bloques en sesiones de tres horas diarias durante 10 días, 30 horas.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

1. COURSE TITLE

INORGANIC CHEMISTRY I

1.1. Course number

19327

1.2. Content area

INORGANIC CHEMISTRY

1.3. Course type

COMPULSORY SUBJECT

1.4. Course level

GRADE

1.5. Year

SECOND

1.6. Semester

1st (Fall Semester)

1.7. Language

English

1.8. Prerequisites

Students are recommended to have passed General Chemistry I and II, as well as Initial Experimental Work in Chemistry.

1.9. Minimum attendance requirement

Attendance is mandatory. In particular, attendance to seminars and laboratory will be checked.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Faculty data

Coordinator: Salomé Delgado Gil

Inorganic Chemistry Department
Faculty of Science
Módulo 07, Office 609
Phone: 914974846
e-mail: salome.delgado@uam.es
Página web: http://www.uam.es/grado_quimica
Schedule for tutorials: Anytime upon appointment

List of professors of the Chemistry Degree:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671472425/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Course objectives

The aim of this course is to qualify the students to understand and use the relationships among bonding, structure, properties, reactivity and applications of elements and their compounds, starting from the atomic properties of the elements. By means of the teaching methodology and the formative activities developed throughout the course, successful students should be able to:

- 1.-Interpret and predict the properties of inorganic compounds as a function of their structure and bonding type
- 2.-Justify the different steps of an inorganic synthesis
- 3.-Use the Periodic Table to obtain reasoned information about the properties of any group of elements.
- 4.-Relate the experimental facts to the theoretical models that explain them.
- 5.-Prepare, purify and characterize simple inorganic compounds.
- 6.-Identify the risk associated to the use of chemicals and apply this knowledge to the work in the laboratory.
- 7.-Write a report that contains all the theoretical/practical work done in the laboratory.

These learning outcomes contribute to the acquisition of the following competencies of the Degree in Chemistry in terms of abilities and skills:

Basic and general

CB01- Ability to demonstrate knowledge and understanding in a specific field of study which, based on the general secondary education, has been extended to a level that, whilst supported in advanced textbooks, also includes some knowledge from the forefront of their field of study.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

CB02- Ability to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and have competencies typically demonstrated through devising and sustaining arguments and solving problems within their field of study.

CG01- Ability to apply the principles of the scientific method.

CG02- Ability to search for information in the appropriate literature sources.

CG03- Ability to apply criteria of environmental conservation and sustainable development.

CG04- Ability to apply the basic principles of the different areas of chemistry to any chemical process, and to solve qualitative and quantitative problems.

Transversales

CT01- Capacity to analyze information and synthesize concepts.

CT03- Capacity to demonstrate autonomy and ability to manage time and information

Específicas

CE01- Ability to use chemical terminology correctly: nomenclature, conventions and units.

CE02- Ability to distinguish the main types of chemical reactions and their main characteristics.

CE09- Ability to apply concepts of bond theory, structure and periodic properties to the study of elements and chemical compounds.

CE18- Ability to handle chemical products and materials in a safe way, complying with health and safety regulations in the lab, and evaluating the risks associated to the use of chemicals and lab procedures, including their environmental impact.

CE19- Ability to perform standard lab procedures correctly, including the use of chemical equipment and instruments for the synthetic and analytical work.

CE21- Ability to interpret the experimental facts by relating them to the right theory.

1.12. Course contents

THEORETICAL CONTENT

1. Hidrogen
2. Group 18 elements
3. Group 17 elements
4. Group 16 elements
5. Group 15 elements
6. Group 14 elements
7. Chemistry of boron

Unit 1. Hidrogen

Extraction and properties. Isotopes. Reactivity. Classification and properties of hydrides.

Unit 2. Group 18 elements



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

General characteristics of the group. Natural state, extraction and properties.
Reactivity: Fluorides and xenon oxides.

Unit 3. Group 17 elements

General characteristics of the group. Natural state, extraction and properties.
Chemistry reactivity and capacity of combination. Classification and properties of halides. Hydrogen halides and oxides. Oxoacids and oxysalts.

Unit 4. Group 16 elements

General characteristics of the group. Allotropes. Oxides: Classification and properties.
Hydrides, halides and oxides. Sulfuric acid.

Unit 5. Group 15 elements

General characteristics of the group. Allotropes. Natural state, extraction and properties. Hydrides, halides and oxides. Ammonia. Nitric acid. Phosphates.

Unit 6. Grupo 14 elements

General characteristics of the group. Allotropes. Natural state, extraction and properties. Hydrides, halides and oxides. Sílica and silicates. Zeolites.

Unit 7. Chemistry of Boron

General characteristics of the group. Boron. Allotropes. Natural state, extraction and properties. Hydrides, halides and oxides.

EXPERIMENTAL CONTENT

Block 1. Preparation of halogens and metallic halides

Block 2. Preparation of oxides, peroxides and oxoacids

Block 3. Preparation of salts

Block 1. Preparation of halogens and metallic halides

Chlorine, bromine and iodine

Led(II) chloride

Tin(IV) chloride

Tin (IV) iodide

Copper(I) chloride

Iron(III) chloride

Block 2. Preparation of oxides, peroxides and oxoacids

Iodide (V) oxide

Iodic acid

Nitric acid

Ortoboric acid

Calcium(II) peroxide octahydrate

Block 3. Preparation of salts

Potassium iodate



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Barium iodate
Sodium nitrite
Lead nitrate
Sodium bicarbonate
Ammonium tetrafluoroborate

1.13. Course bibliography

- Beyer, L. y Fernández-Herrero, V. "Química Inorgánica". Ariel Ciencia. Barcelona, 2000.
- Lee, J.D. "Concise Inorganic Chemistry". 5ª ed. Blackwell Science Ltd. Oxford, 1996.
- Housecroft, C.E. y Sharpe, A.G. "Inorganic Chemistry" 4ª ed. Pearson, 2012. Traducido: "Química Inorgánica". 2ª ed. Pearson - Prentice Hall. 2006.
- Rayner-Canham, G. y Overton, T. "Descriptive Inorganic Chemistry". 5ª ed. Freeman. Nueva York, 2010. Traducido: Rayner-Canham, G. "Química Inorgánica Descriptiva". 2ª ed. Pearson Educación, México, 2000.

Supplementary bibliography

- Cotton, F.A., Wilkinson, G., Murillo, C.A. y Bochmann, M. "Advanced Inorganic Chemistry". 6ª ed. John Wiley & Sons. Nueva York., 1999. Traducido: Cotton, F.A., Wilkinson, G. "Química Inorgánica Avanzada". 4ª ed. Limusa. México, 1986.
- Greenwood, N.N. y Earnshaw, A. "Chemistry of the Elements", 2ª ed. Butterworth-Heinemann. Oxford, 1997.
- Shriver, D.F., Atkins, P., Overton, T., Rourke, J., Weller, M. y Armstrong, F. "Shriver & Atkins' Inorganic Chemistry". 5ª ed. Oxford University Press. Oxford. 2009. Traducido: Shriver, D.F., Atkins, P., Overton, T., Rourke, J., Weller, M. y Armstrong, F. 4ª ed. McGraw-Hill. Madrid, 2008.

Laboratory books

- Burriel, F., Lucena, F. y Arribas, S. "Química Analítica Cualitativa". Ediciones Paraninfo, 2001.
- Girolami, G.S., Rauchfuss, T.B. y Angelici, R.J. "Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual" 3ª ed. University Science Books. Mill Valley, 1999.
- Pass, G. y Sutcliffe, H. "Practical Inorganic Chemistry: Preparations, Reactions and Instrumental Methods". 2ª ed. Chapman and Hall. Londres, 1974.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

2. Teaching methodology

2a: Training Activities

Scheduled activities:

Lectures, workshops, laboratory sessions and individual and/or small groups tutorials

Non-scheduled activities:

Guided independent study and work. Writing of laboratory reports.

2b- Teaching methodologies

Expositive method, question-, exercise- and problem-solving, and laboratory work related to the theoretical aspects of the course.

2c- Teaching dynamics

The course will be developed according to the following learning activities:

Scheduled activities

1. Lectures: Expositive sessions in which the theoretical core contents of each unit will be provided and reinforced with questions, exercises and other activities. The audiovisual material used in these sessions (presentations, slides...) will be available in the Moodle page of the course. The aim of these activities is to help students to acquire the specific competences CE02 and CE09.

2. Workshops: Students are shown how to act. They will work on the applications of the program content by solving exercises and practical cases proposed by the professor. The aim is to help students to acquire the competences CB01, CB02, CG01, CG02, CG04, CE02 and CE09.

3. Laboratory sessions: The students will perform supervised experimental work in specialized laboratories. There, they will practice the theoretical knowledge of the Inorganic Chemistry II course and they will learn to work safely in the laboratory. During the lab sessions, every student will write a detailed personal lab notebook, with all the experiments done and results obtained. This notebook must be updated and available to be used for the continuous evaluation anytime. The aim is to help students to acquire the competences CG03, CG04, CT03, CE18, CE19 and CE21.

4. Midterm exam: Short knowledge test to evaluate the subject learning around mid-semester. The aim is to help students to acquire the competences CT01, CE01, CE02 and CE09.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Non-scheduled activities

1. Guided independent study and work: Guided autonomous learning by means of the homework uploaded to Moodle and other activities. The aim is to help students to acquire the competences: CT01, CT03, CG01, CG02, CE09 y CE21.

2. Delivery of reports: After finishing every lab experiment, every student must prepare and deliver a detailed report about it. The report will specify the theoretical-practical fundamentals, the materials and methods used, the results obtained and their interpretation. The aim is to help students to acquire the competences CT01 and CE01.

3. Student workload

In an approximate way and depending on the academic calendar, the time allotted to the different training and evaluation activities will be distributed in the following way:

Type of activity	Activity	Allotted time (h)	Percent
Scheduled	Lectures	39	
	Workshops		
	Laboratory sessions	28	
	Tutorials	3	
	Midterm and final exams	4	
	Total Scheduled	74	49%
Non scheduled	l Guided independent study and work	64	
	Preparación de prácticas y Elaboración de informes	12	
	Total Non Scheduled	76	
Total student workload: 25 horas x 6 ECTS		150	

4. Evaluation procedures and weight of components in the final grade

In order to do a continuous evaluation of the students' learning, the following items will be assessed: the exercises delivered periodically by the students in the workshops, as well as their participation in workshops and lectures, a midterm exam, the daily work in the laboratory, and the delivery of lab reports. Evaluation will be completed



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

with a theoretical (final) exam, by the end of the semester, and a written exam on the experiments done in the lab.

EVALUATION METHOD.

For the assessment of the students, the following items will be taken into account:

Regular assessment:

- The exercises delivered periodically by the students in the workshops and their participation in workshops and lectures will contribute **10%** to the final grade.
- The midterm exam, done in the classroom during the scheduled time, will contribute **20%**.
- The final exam will contribute **50%**. In order to take into account the other contributions to the final grade, students must get a minimum mark of 4.5 (over 10) in this exam. The exam will take place on the date approved by the Faculty Board and published before the enrolment period.
- **Laboratory work** will contribute **20%**. In order to take into account the other contributions to the final grade, students must get a minimum mark of 5 (over 10) in this work. Laboratory work will be assessed in the following way:
 - 50% of the lab grade will be based on the continuous evaluation of the work done. That involves que attendance (mandatory), preparation and presentation of the experiments, their implementation (skills, involvement and enthusiasm), the quality of the results obtained, the lab notebook and the adherence to the safety regulations.
 - 40% corresponds to a written exam, related to the experiments done in the laboratory.
 - The other 10% corresponds to the grade of the lab reports delivered.

In order to pass the lab it is mandatory to deliver all the reports and get a minimum mark of 5 (over 10) in the lab written exam.

If a student has participated in less than 20% of the evaluation activities, he will be graded as “not rated” in the regular assessment.

Resit assessment:

In the resit assessment, the corresponding exam will contribute **75%** and the laboratory work **25%**. The students who got a mark smaller than 5 in the regular assessment of lab work, will have to do an exam with written and hands-on parts, and the mark will contribute 25% to the final grade. This lab exam will be done in the laboratory, on the same day that the theory resit exam, but in the opposite time zone (morning or afternoon).



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

In order to take into account the other contribution to the final grade, students must get a minimum mark of 5 (over 10) both in the lab and in the theory resit exams.

To summarize, the percentage contribution of each assessment item is shown in the table below:

Assessment item	Regular Assessment	Resit assessment
Exercises and participation in workshops and lectures	10%	-
Midterm exam	20%	-
Exam	50%	75%
Laboratory work	20%	25%

5. Course calendar

CLASSROOM SESSIONS

The following week distribution among the different units is approximate and considers average weeks, taking into account that there are weeks without laboratory sessions, with three lectures and one workshop, and weeks with lab sessions, with one lecture and one workshop.



Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA I
Código: 19327
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO en QUÍMICA
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6 ECTS

Week	Content	Contact hours
1	Unit 1	2
2	Unit 2	3
3 - 6	Unit 3	10
7 - 9	Unit 4	7
10, 11	Unit 5	6
12 -14	Unit 6	9
15	Unit7	2
Total		39

LABORATORY SESSIONS

The students will do experiments of the different blocks in sessions of three hours per day, during 10 days (30 hours).