



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: LICENCIATURA EN QUÍMICA		
CURSO ACADÉMICO: 2011-2012		
GUÍA DOCENTE de QUIMICA INORGÁNICA		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: QUÍMICA INORGÁNICA		
CÓDIGO: 3165	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995 <i>adap. R.D. 614/1997 y 779/1998</i>	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) :		
Créditos LRU / ECTS totales: 9/6.9	Créditos LRU/ECTS teóricos: 6/4.6	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/2.3
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE: anual	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: Miguel Ángel Álvarez Merino (T) y (P)		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Facultad de Ciencias Experimentales/Química Inorgánica y Orgánica		
ÁREA: Química Inorgánica		
Nº DESPACHO: B3-461	E-MAIL malvarez@ujaen.es	TF: 953212750
URL WEB: www4.ujaen/~malvarez/		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos.		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS: Se requiere una buena base de conocimientos en: Teoría Atómica; Enlace Químico y Estructura de la Materia; Termodinámica y Cinética de las Reacciones Químicas; Química de la Coordinación y Propiedades de las Disoluciones.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Esta asignatura es fundamental en el currículo básico (troncal) de Química Inorgánica, de la Titulación de Licenciatura en Química, ya que su objetivo consiste en el aprendizaje de la metodología propia de la Química Inorgánica. Dicho currículo se completa con la asignatura de Fundamentos de Química Inorgánica de primer curso, en el que se aprende el manejo de las herramientas propias de la Química Inorgánica y con Química Inorgánica Avanzada que se imparte en 3^{er} curso de la Licenciatura.

2.3. RECOMENDACIONES: Tener aprobadas las asignaturas: Fundamentos de Química Inorgánica, Enlace Químico y Estructura de la Materia, Química Física Básica y Laboratorio de Aislamiento y Caracterización de Sustancias Químicas. Conocimientos medios de inglés a nivel de traducción.

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS: Capacidad de análisis y de síntesis. Capacidad deductiva para la resolución de supuestos. Habilidad para obtener y analizar información a través de la familiarización con sistemas de búsqueda. Capacidad para coordinarse en trabajos realizados en equipo relativos a la preparación de Memorias relativas a una materia.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Conocimiento de los hechos, conceptos y de las teorías y principios relacionados con los contenidos de la asignatura.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y solución de problemas cualitativos y cuantitativos propios de la materia.
- **Actitudinales (Ser):** Habilidad para predecir el comportamiento químico de los elementos y sus compuestos a partir de las propiedades atómicas de los primeros.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

4. OBJETIVOS

- Obtener una visión perspectiva general de la reactividad de los elementos y del enlace, la estructura, las propiedades físicas y químicas y aplicaciones de sus compuestos.
- Aprender a utilizar la Tabla Periódica como herramienta para predecir de forma sistemática las tendencias reactivas de los elementos.
- Aprender el manejo de los modelos teóricos de Enlace, Estructura y Reactividad en la descripción sistemática de los compuestos inorgánicos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 172.5

Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2009-10.

PRIMER CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: **86.5**

- Clases Teóricas: **22**
- Clases Prácticas: **11**
- Exposiciones y Seminarios: **11**
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas: **1**
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor: *revisión de ejercicios de seminario y de trabajos realizados en grupos.*
 - B) Sin presencia del profesor: *[ver apartados B) y C) del punto siguiente]*
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: **31**
 - B) Preparación de Trabajo Personal: **4**
 - C) Resolución cuestiones de seminario: **4**
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: **2.5**
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Nº de Horas: **86**

- Clases Teóricas: **20**
- Clases Prácticas: **10**
- Exposiciones y Seminarios: **14**
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas: **1**
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor: *revisión de ejercicios de seminario y de trabajos realizados en grupos.*
 - B) Sin presencia del profesor: *[ver apartados B) y C) del punto siguiente]*
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: **30**
 - B) Preparación de Trabajo Personal: **4**
 - C) Resolución de cuestiones de seminario: **4**
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: **3**
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

[Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2009-10.](#)

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS: Método fundamentalmente expositivo utilizando pizarra y recursos audiovisuales. Al comienzo de cada lección se expondrá el contenido de cada tema resaltando los objetivos principales. Al final de cada tema se hará un breve resumen de los contenidos del mismo. Se plantearán nuevos objetivos que permitirán conectar con los contenidos ya estudiados y los siguientes, así el alumno podrá relacionar los distintos temas de la asignatura. El profesor fomentará en todo momento la participación del alumno.

SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS: El profesor entregará a los alumnos relaciones de ejercicios y cuestiones con el objetivo de que intente su resolución antes de la celebración de la sesiones de prácticas. El profesor fomentará en todo momento la participación del alumno. A fin de que comprendan el concepto de simetría molecular se hará uso en clase de modelos moleculares.

EXPOSICIONES Y SEMINARIOS: Elaboración de forma individual y fuera del horario de clase de relaciones de ejercicios propuestas por el profesor sobre aquellas cuestiones del temario que presenten mayor dificultad de comprensión para los estudiantes. Estas relaciones serán corregidas por el profesor y más tarde expuestas y debatidas por los alumnos.

También deberán preparar y exponer en clase algún trabajo breve sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Las dudas de los estudiantes serán atendidas en TUTORIAS ESPECIALIZADAS.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- INTRODUCCIÓN A LA SIMETRÍA Y A LA TEORÍA DE GRUPOS
- EL HIDRÓGENO Y SUS COMPUESTOS
- ELEMENTOS DEL BLOQUE P Y SUS COMPUESTOS
- ELEMENTOS DEL BLOQUE S

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

- C. E. Housecroft y A. G. Sharpe. Química Inorgánica. Traducción a español de la 2ª Edición en inglés. Pearson Educ., (2006). (*Principios generales y descriptiva*)
- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. Química Inorgánica. 4ª Edición. McGraw Hill, (2008). (*Principios generales y descriptiva*)
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw. The Chemistry of the Elements. 2ª Edición. Pergamon, 1997. (*Manual de consulta sobre Propiedades, Aplicaciones y Producción de compuestos inorgánicos y elementos*)

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- J.E. Huheey, E.A. Keiter y R.L. Keiter. Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad. Harla S.A., 1998. (*Principios Generales de Estructura y Reactividad de Compuestos Inorgánicos. Simetría y Teoría de Grupos*)
- E. Gutiérrez Ríos. Química Inorgánica. Ed. Reverté, 2ª Edición revisada, (1993). (*Descriptiva*)
- G. Rayner –Canham. Química Inorgánica Descriptiva. 2ª Edición. Prentice Hall, 2000. (*Descriptiva*)
- C. Valenzuela Calahorro. Introducción a la Química Inorgánica. Mc Graw Hill, (1999). (*Metodología de la Química Inorgánica*)

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Prueba escrita (sobre los contenidos teóricos y prácticos)

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

- 100% Examen escrito

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

SEMINARIO SOBRE TEORÍA DE GRUPOS

Comprensión de la relación existente entre la simetría y las propiedades estructurales y electrónicas de los compuestos inorgánicos. La simetría como herramienta en la sistemática de la Química Inorgánica

TEMA 1.- El Hidrógeno. Hidruros.

Sistematización del comportamiento químico del H. Enlace Reactividad y aplicaciones del H₂. características generales de los hidruros

TEMA 2.- Elementos de Grupo 18. Compuestos de Xenon y Radón.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones

TEMA 3.- Halógenos.- Formas moleculares. – Haluros de Hidrógeno.- Interhalógenos.- Óxidos. Oxoácidos y Oxosales.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones

TEMA 4.- Oxígeno. Formas moleculares.- Agua y Peróxido de Hidrógeno.- Óxidos Singularidad del oxígeno en el grupo 16. Sistematización de su comportamiento químico. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones. Importancia del agua como disolvente

TEMA 5.- Azufre, Selenio, Teluro y Polonio.- Formas moleculares.- Hidruros.- Haluros.- Óxidos.- Oxoácidos y Oxosales.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Diferencias con respecto al oxígeno Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones

TEMA 6.- Nitrógeno. Formas moleculares.- Hidruros.- Haluros.- Óxidos.- Oxoácidos y oxosales.

Singularidad del nitrógeno en su grupo. Sistematización de su comportamiento químico. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

TEMA 7.- Fósforo, Arsénico, Antimonio y Bismuto.- Formas moleculares.- Hidruros.- Haluros.- Óxidos.- Oxoácidos y Oxosales.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Relación entre el efecto de par inerte y las tendencias grupales de la valencia del grupo. Diferencias con respecto al nitrógeno. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y



UNIVERSIDAD DE JAÉN

químicas y las aplicaciones.

TEMA 8.- Carbono.- Formas moleculares.- Compuestos de intercalación de grafito.- Haluros.- Óxidos.- Oxoácidos y oxosales.

Singularidad del carbono en su grupo. Sistematización de su comportamiento químico. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos con especial énfasis en las formas alotrópicas de carbono. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

TEMA 9.- Silicio, Germanio, Estaño y Plomo.- Formas moleculares.- Hidruros.- Haluros.- Óxidos. Oxoácidos y oxosales: Silicatos.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Relación entre el efecto de par inerte y las tendencias grupales de la valencia del grupo. Diferencias con respecto al carbono. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

TEMA 10.- Boro. Formas moleculares.- Boranos.- Haluros.- Óxidos.- Oxoácidos.- Boratos.

Singularidad del boro en su grupo. Sistematización de su comportamiento químico. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos con especial énfasis en los hidruros de boro. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

TEMA 11.- Aluminio, Galio, Indio y Talio.- Formas cristalinas metálicas.- Hidruros.- Haluros.- Óxidos.- Hidroxicompuestos.- Aluminatos y Galatos.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del grupo. Relación entre el efecto de par inerte y las tendencias grupales de la valencia del grupo. Diferencias con respecto al boro. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

TEMA 12.- Elementos de los Grupos 1 y 2.- Formas cristalinas.- Propiedades físicas.- Comportamiento químico.- Estado natural, métodos de preparación y aplicaciones.- Principales compuestos.

Sistematización del comportamiento químico de los elementos del bloque s. Sistematización del estudio de las propiedades físicas y químicas de sus compuestos. Relación entre las propiedades físicas y químicas y las aplicaciones.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2009-10.