

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

<p>Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code</p> <p>Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)</p> <p>Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated</p> <p>Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)</p> <p>Año en que se programa year of study</p> <p>Calendario (Semestre) Calendar (Semester)</p> <p>Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)</p> <p>Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)</p> <p>Descriptor Descriptors</p> <p>Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)</p> <p>Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises</p> <p>Contenidos/descriptores/palabras clave</p>	<p>Complemento de Química Inorgánica</p> <p>Grado</p> <p>Licenciatura en Química</p> <p>Optativa</p> <p>3º</p> <p>Segundo cuatrimestre: 21 Febrero de 2011 – 10 Junio de 2011 Exámenes: Por determinar</p> <p>4.5 (3.5 teóricos y 1 práctico)</p> <p>4.5*</p> <p>*1 ECTS= 25-30 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas</p> <p>Estudio de algunos tipos de compuestos inorgánicos de estructura compleja. Compuestos de boro. Anillos inorgánicos. Iso y hetero polianiones. Silicatos. Polímeros inorgánicos. Clusters metálicos.</p> <p><u>Objetivo General:</u> Obtener conocimientos básicos acerca la estructura, reactividad y propiedades de compuestos inorgánicos complejos como son clusters, anillos inorgánicos, polianiones, polímeros y silicatos.</p> <p><u>Objetivos particulares:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura molecular y enlaces de los hidruros de boro como ejemplo de compuestos con enlaces deficientes en electrones y las implicaciones que esto tuvo en el desarrollo de la química posterior. • Estudiar la relación existente entre estructura electrónica y molecular en los hidruros de boro. • Estudiar la estructura y reactividad de hidruros menos conocidos como los de aluminio, galio, indio y talio. • Estudiar los hidruros de Si, Ge, Sn y Pb y su comportamiento. Establecer las diferencias en comparación con los hidrocarburos. • Estudio de los nitruros de boro y boracinas. • Conocer los compuestos P-N, prestando especial interés a las estructuras complejas (oligómeros , ciclos y polímeros) que pueden formar y a las propiedades y aplicaciones de los mismos. • Estudio de los compuestos azufre-nitrógeno. • Conocer la clasificación estructural de los silicatos, así como su composición, propiedades y aplicaciones. • Estudiar la composición, estructura y aplicaciones de las zeolitas. <p>No hay requisitos previos aparte de los conocimientos mínimos exigibles correspondientes a 3º curso del grado de Química.</p>
---	--

PROGRAMA DE TEORÍA

TEMA 1: HIDRUROS DE BORO

TEMA 2: HIDRUROS DE Al, Ga, In y Tl

TEMA 3: HIDRUROS DE Si, Ge, Sn y Pb

TEMA 4: COMPUESTOS CON NITRÓGENO

TEMA 5: COMPUESTOS S-N

TEMA 6 : SILICATOS

Bibliografía recomendada

Recommended reading

TITULO: Inorganic Chemistry
AUTORES: K. F. Purcell, J. C. Kotz
EDITORIAL: W. B. Saunders Company
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1977

TITULO: Chemistry of the elements
AUTORES: N.N. Greenwood, A. Earnshaw
EDITORIAL: Pergamon
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1984

TITULO: Advanced Inorganic Chemistry (5ª Ed.)
AUTORES: F. A. Cotton, G. Wilkinson
EDITORIAL: Wiley & Sons, Inc.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1988

TITULO: Concepts and Models of Inorganic Chemistry
AUTORES: B. Douglas, D. McDaniel; J. Alexander
EDITORIAL: Wiley & Sons, Inc.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1994

TITULO: Conceptos y Modelos de Química Inorgánica
AUTORES: B. Douglas, D. McDaniel; J. Alexander
EDITORIAL: Reverté, S. A.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1987

TITULO: Encyclopedia of Inorganic Chemistry
AUTORES: R. B. King, Ed.
EDITORIAL: John Wiley & Sons, Inc.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1994

TITULO: Química Inorgánica
AUTORES: D.F. Shriver, P.W. Atkins, C.H. Langford
EDITORIAL: Reverté, S. A.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1998

TITULO: Comprehensive Inorganic Chemistry
AUTORES: J. C. Bailar and H. J. Emeleus Ed.
EDITORIAL: Pergamon
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1973

TITULO: Phosphorus-Nitrogen Compounds
AUTORES: H. R. Allcock
EDITORIAL: Academic Press
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1972

TITULO: Inorganic Chemistry
AUTORES: K. F. Purcell, J. C. Kotz
EDITORIAL: W. B. Saunders Company
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1977

TITULO: Advances in Inorganic Chemistry and Radiochemistry, Vol 15
AUTORES: H.J. Emeleus and A.G. Sharpe, Eds.
EDITORIAL: Academic Press
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1972

TITULO: Structural Inorganic Chemistry
AUTORES: A. F. Wells
EDITORIAL: Oxford

AÑO DE PUBLICACIÓN: 1975

TITULO: Química Inorgánica Estructural
AUTORES: A. F. Wells
EDITORIAL: Reverté, S.A.
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1975

TITULO: Inorganic Structural Chemistry, 2ªEd.
AUTORES: Ulrich Müller
EDITORIAL: John Wiley & Sons. Inc
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1992

TITULO: Química del Estado Sólido
AUTORES: L. Smart y E. Moore
EDITORIAL: Addison-Wesley Iberoamericana
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1995

TITULO: Concise Inorganic Chemistry, 5ªEd.
AUTORES: J. D. Lee
EDITORIAL: Chapman & Hall
AÑO DE PUBLICACIÓN: 1996

Métodos docentes Teaching methods

- Teoría: Clases magistrales para explicar los temas del programa usando métodos audiovisuales.

- Prácticas: Resolución de ejercicios prácticos relacionados con la enseñanza impartida y relaciones de problemas para que realicen los alumnos

- Tutorías: Resolución de dudas

- Trabajos bibliográficos.

- Sistema web de apoyo a la docencia (plataforma SWAD/Tablón de Docencia) para la comunicación alumno-profesor y alumno-alumno y el intercambio de información relacionado con la asignatura

Actividades y horas de trabajo estimadas

Activities and estimated workload
(hours)

<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio*</u>	<u>Total</u>
Lecciones:	35	29	64
Seminarios:	10	7	17
Exámenes (incluyendo preparación):	4	50	54
Grupos reducidos de tutoría:	--	--	--
Otras actividades académicas dirigidas:	--	--	--
Total:	49	80	135

*basado en las encuestas
2004/05

Tipo de evaluación y criterios de calificación

Assessment methods

Se realizará una prueba escrita que supondrá el 80% de la calificación final. El 20% restante se evaluará en función de los ejercicios prácticos resueltos en los seminarios y entregados al profesor, controles, así como de las preguntas de clase.

Idioma usado en clase y exámenes

Language of instruction

Español

Enlaces a más información

Links to more information

Planificación de actividades: Se entrega al inicio del curso la programación completa de la asignatura, incluyendo el cronograma

Esquemas de clase: Se facilitan previamente a las clases unos esquemas explicativos así como la información de los soportes audiovisuales utilizados.

Información adicional:

Se facilitan direcciones web de donde poder sacar información.

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías

Name of lecturer(s) and address for tutoring

Profesor:

MANUEL JOSÉ PÉREZ MENDOZA

Correo electrónico: mjperezm@ugr.es

Despacho: Departamento de Química Inorgánica, Despacho 10 (Química General) Planta Baja, Bloque IV (Edificio Químicas II) Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, 18071 Granada

PROGRAMA COMPLETO DE LA ASIGNATURA

• PROGRAMA DE TEORIA

TEMA 1: HIDRUROS DE BORO

1. Introducción
2. Clasificación
3. Nomenclatura
4. Estructura y enlace
 - 4.1. El enlace localizado
 - 4.2. El enlace mediante OOMM deslocalizados
 - 4.3. Conclusión: Las reglas de Wade
5. Hidruros de boro neutros: nido- y aracno-boranos
 - 5.1. La molécula de diborano
 - 5.2. Moléculas superiores: pentaborano
 - 5.3. Propiedades
 - 5.4. Química de los boranos
 - 5.4.1. Reacción con oxígeno o aire
 - 5.4.2. Hidrólisis

TEMA 2: HIDRUROS DE Al, Ga, In y Tl

1. Consideraciones Generales
2. Monohidruros
 - 2.1. Monómeros
 - 2.2. Polímeros
3. Trihidruros
 - 3.1. Monómeros
 - 3.1.1. AlH_3
 - 3.1.2. GaH_3
 - 3.1.3. InH_3
 - 3.1.4. TlH_3
 - 3.2. Polímeros
 - 3.2.1. $(\text{AlH}_3)_n$
 - 3.2.1.1. Estructura y enlace
 - 3.2.1.2. Obtención
 - 3.2.1.3. Propiedades
 - 3.2.1.4. Aplicaciones
 - 3.2.2. $(\text{GaH}_3)_n$
4. Aniones AH_4^-
 - 4.1. Tetrahidroaluminatos:
 - 4.1.1. LiAlH_4
 - 4.1.1.1. Estructura y enlace
 - 4.1.1.2. Obtención
 - 4.1.1.3. Comportamiento químico y aplicaciones
 - 4.1.2. Otros tetrahidroaluminatos
 - 4.2. Tetrahidroalatos
 - 4.3. Tetrahidroindatos
 - 4.4. Tetrahidrotalatos

TEMA 3: HIDRUROS DE Si, Ge, Sn y Pb

1. Consideraciones Generales
2. Hidruros de silicio

- 2.1. Métodos de obtención
- 2.2. Estabilidad térmica
- 2.3. Comportamiento químico
- 3. Hidruros de germanio
 - 3.1. Procedimientos de obtención
 - 3.2. Reactividad
- 4. Hidruros de estaño
 - 4.1. Métodos de obtención
 - 4.2. Reactividad
 - 4.3. Organo derivados
- 5. Hidruros de plomo

TEMA 4: COMPUESTOS CON NITRÓGENO

I.- Compuestos B-N

- 1. Nitruros de boro: BN
- 2. Boracinas

II.- Compuestos P-N

- 1. Fosfazanos
- 2. Fosfacenos: Oligómeros, Ciclos y Polímeros
 - 2.1. Estructura y Enlace
 - 2.2. Preparación
 - 2.2.1. Monofosfacenos
 - 2.2.2. Oligómeros y Ciclofosfacenos,
 - 2.3. Comportamiento químico de Ciclofosfacenos
 - 2.3.1. Hidrólisis
 - 2.3.2. Reacciones de sustitución
 - 2.3.3. Coordinación con ácidos de Lewis
 - 2.3.4. Polimerización
 - 2.4. Propiedades y aplicaciones potenciales de los Polifosfacenos (X₂PN)_n
 - 2.4.1. Estabilidad térmica y a la radiación
 - 2.4.2. Solubilidad
 - 2.4.3. Elasticidad
 - 2.4.4. Propiedades eléctricas
 - 2.4.5. Propiedades ópticas
 - 2.4.6. Propiedades biológicas

TEMA 5: COMPUESTOS S-N

- 1. Introducción
- 2. Compuestos binarios neutros
 - 2.1. Mononitruro de azufre
 - 2.2. Tetranitruro de azufre
 - 2.3. Dinitruro de diazufre
 - 2.4. Politiazilo
 - 2.5. Dinitruro de tetraazufre
 - 2.6. Anillos acoplados
 - 2.7. Anillos fundidos o condensados
- 3. Cationes con enlaces S-N
- 4. Aniones con enlaces S-N
- 5. Ciclosulfoimidias
- 6. Derivados halogenados: Compuestos S-N-X
 - 6.1. Monohaluros de tiazilo
 - 6.2. Trifluoruro de tiazilo
 - 6.3. Dicloruro de tioditiazilo
 - 6.4. Haluros de ciclotritiazilo
 - 6.5. 1,5-Dihalociclotetraceno

- 6.6. Tetrafluorociclotetrahedro
- 7. Óxidos S-N
- 8. Amidas del ácido sulfúrico
 - 8.1. Ácido sulfámico
 - 8.2. Sulfamida
- 9. Imido y nitrilo derivados del ácido sulfúrico
- 10. Hidracina e hidroxilamina derivados del ácido sulfúrico
- 11. Sulfuros de los restantes elementos del grupo 15
 - 11.1. Sulfuros de fósforo
 - 11.2. Sulfuros de arsénico
 - 11.3. Sulfuros de antimonio y bismuto

TEMA 6 : SILICATOS

- 1. Introducción
- 2. Silicatos solubles
- 3. Enlace y principios estructurales
- 4. Clasificación estructural
- 5. Estudio detallado de los silicatos: Composición, estructuras, propiedades y aplicaciones
 - 5.1. Nesosilicatos
 - 5.2. Sorosilicatos
 - 5.3. Ciclosilicatos
 - 5.4. Inosilicatos
 - 5.5. Filosilicatos
 - 5.6. Tectosilicatos
- 6. Zeolitas
 - 6.1. Introducción: Zeolitas naturales y primeras aplicaciones
 - 6.2. Composición y estructura: Clasificación estructural, cavidades y canales
 - 6.3. Preparación de Zeolitas sintéticas
 - 6.4. Propiedades y aplicaciones

CRONOGRAMA ORGANIZACIÓN DOCENTE POR SEMANAS

ASIGNATURA: Complemento de Química Inorgánica

CURSO: 3° GRUPO: A y B

Sema- na n°	Temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES							ACTIVI- DADES NO PRESEN CIALES	Controles
		Lecciones	Prácticas aula/ laboratorio			Otras actividades				
			H	H	G	P	Actividad	H		
1	Tema 1	Hidruros de Boro	3		-					
2	Tema 1	Hidruros de Boro	3		-					
3	Tema 1	Hidruros de Boro	3		-					
4	Tema 1	Hidruros de Boro	1	2	-	Resol. Problemas Tema 1				
5	Tema 2	Hidruros de Al, Ga, In, Tl	3		-					
6	Tema 2 y 3	Hidruros de Al, Ga, In, Tl; Hidruros de Si, Ge, Sn y Pb	3		-					
7	Tema 3	Hidruros de Si, Ge, Sn y Pb	1	2	-	Resol. Problemas Temas 2 y 3				
8	Tema 4	Compuestos con nitrógeno	3		-					Temas 1-3
9	Tema 4	Compuestos con nitrógeno	3		-					
10	Tema 4	Compuestos con nitrógeno	1	2	-	Resol. Problemas Tema 4				
11	Tema 5	Compuestos S-N	3		-					
12	Tema 5	Compuestos S-N	3		-					
13	Tema 5 y 6	Compuestos S-N y Silicatos	1	2	-	Resol. Problemas Tema 5				
14	Tema 6	Silicatos	3		-					
15	Tema 6	Silicatos	1	2	-	Resol. Problemas y Dudas				
Exam.	Conv. Junio: 14/06/2011; Conv. Septiembre: 12/09/2011									