Guía Docente:

QUÍMICA INORGÁNICA I

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2011-2012

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Química Inorgánica I
CARÁCTER: Obligatoria
MATERIA: Química Inorgánica
MÓDULO: Fundamental
TITULACIÓN: Grado en Química
SEMESTRE/CUATRIMESTRE: Anual (segundo curso)
DEPARTAMENTO/S: Química Inorgánica I

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Coordinador de la asignatura	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	JOSÉ VICENTE HERAS CASTELLÓ Química Inorgánica I QA-210 jvherasc@quim.ucm.es
Coordinadora del laboratorio	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	JOSEFA ISASI MARÍN Química Inorgánica I QA-136 isasi@quim.ucm.es

Grupo A		
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	JOSÉ VICENTE HERAS CASTELLÓ Química Inorgánica I QA-210 jvherasc@quim.ucm.es
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	ÁUREA VARELA LOSADA Química Inorgánica I QA-103 aurea@quim.ucm.es

Grupo B		
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	JOSEFA ISASI MARÍN Química Inorgánica I QA-136 isasi@quim.ucm.es
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	SANTIAGO HERRERO DOMÍNGUEZ Química Inorgánica I QA-136A sherrero@quim.ucm.es

Grupo C		
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	ESTER GARCÍA GONZÁLEZ Química Inorgánica I QA-106 esterg@quim.ucm.es
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	INMACULADA ÁLVAREZ SERRANO Química Inorgánica I QA-109A ias@quim.ucm.es

Grupo D		
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	M. FELISA PERPIÑÁN VIELBA Química Inorgánica I QA-229 vielba@quim.ucm.es
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	MARINA PARRAS VÁZQUEZ Química Inorgánica I QA-205 mparras@quim.ucm.es

Grupo E		
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	JOSÉ VICENTE HERAS CASTELLÓ Química Inorgánica I QA-210 jvherasc@quim.ucm.es
Teoría **Seminario**	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	MARINA PARRAS VÁZQUEZ Química Inorgánica I QA-205 mparras@quim.ucm.es
Tutoría	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	MARÍA LUISA RUÍZ GONZÁLEZ Química Inorgánica I QA-133 luisarg@quim.ucm.es

II.- OBJETIVOS

■ OBJETIVO GENERAL

Iniciar al estudiante en el estudio de los elementos químicos tomando como base la Tabla Periódica. Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos adecuados que le permitan conocer y relacionar la estructura, propiedades, reactividad, métodos de obtención y aplicaciones de los elementos y sus compuestos.

Adquisición de habilidades, tanto manuales como intelectuales, en la síntesis de compuestos inorgánicos y su posterior separación y purificación. El alumnado debe familiarizarse con el manejo y la utilización del material y montajes habituales dentro de un laboratorio de química inorgánica, así como aprender a relacionar la estructura, enlace y reactividad de los compuestos inorgánicos con la forma de prepararlos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio sistemático de los elementos químicos y los principales tipos de compuestos.
- Relacionar las propiedades físicas y químicas de las sustancias inorgánicas con el tipo de enlace químico que presentan.
- Relacionar las propiedades de los elementos y de sus compuestos con la estructura que presentan.
- Iniciar el estudio de los sólidos no moleculares y de los compuestos de coordinación.
- Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la Ciencia, y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.
- Llevar a cabo la síntesis de diferentes compuestos inorgánicos que requieren procedimientos experimentales básicos y específicos.
- Adquirir hábitos de trabajo experimental y conocimientos adecuados a las normas de trabajo y de seguridad en el laboratorio.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Nomenclatura y formulación química. Sistema periódico. Ajuste de reacciones. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Operaciones básicas del laboratorio.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda haber superado las materias básicas de *Química General*, *Operaciones Básicas de Laboratorio* e *Informática Aplicada a la Química*.

IV.- CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Contenidos teóricos

Elementos no metálicos. Combinaciones hidrogenadas y oxigenadas de los no metales. Elementos metálicos: enlace, estructuras, propiedades físico-químicas, estabilidad de los diferentes estados de oxidación, obtención y aplicaciones. Introducción al estudio de los sólidos no moleculares. Aspectos básicos de los compuestos de coordinación.

Contenidos prácticos

Síntesis de compuestos inorgánicos: haluros, óxidos binarios, ácidos, sales y compuestos de coordinación.

PROGRAMA:

TEÓRICO:

Tema 1: Elementos no metálicos

- Generalidades. Características de los elementos en función de su situación en la tabla periódica.
- Características específicas del hidrógeno y de los elementos cabecera de grupo. Hidrógeno. Estudio comparativo de nitrógeno, oxígeno y flúor. Carbono y boro.
- Estudio de los grupos 14, 15 y 16. Alotropía. Variación de las propiedades dentro de cada grupo. Transición no metal-metal.
- Halógenos. Reactividad en disolución acuosa.
- Tipos de compuestos y reactividad de los elementos no metálicos.
- Gases nobles. Compuestos de xenón.

Tema 2: Combinaciones hidrogenadas de los no metales

- Características generales. Clasificación de las combinaciones hidrogenadas de todos los elementos del sistema periódico. Enlace, estructuras, propiedades físicas y químicas de las combinaciones hidrogenadas de los elementos de los grupos 14-17.
- Estudio de algunos compuestos hidrogenados de los grupos 14-17: H_2O, H_2O_2, NH_3, combinaciones hidrogenadas de los halógenos…
- Boranos. Clasificación y nomenclatura. Estructura y enlace. Propiedades físico-químicas, reactividad, obtención y aplicaciones.

Tema 3: Combinaciones oxigenadas de los no metales

- Óxidos binarios: enlace, estructura, propiedades, obtención y aplicaciones. Clasificación de los óxidos binarios de todos los elementos del sistema periódico en función de la naturaleza del enlace y de sus propiedades ácido-base. Características generales de los óxidos de los no metales. Óxidos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y halógenos.
- Oxoácidos y oxosales: enlace, estructura, propiedades, obtención y aplicaciones. Características generales de los oxoácidos y oxosales. Factores que afectan a la acidez de los oxoácidos. Ácidos sulfúrico, nítrico y fosfórico: enlace, obtención. aplicaciones, importancia en la industria química.

Tema 4: Elementos metálicos

- Enlace y estructuras.
- Propiedades físico-químicas.
- Propiedades físicas: térmicas, mecánicas, eléctricas, magnéticas y ópticas.
- Propiedades químicas: estabilidad de los estados de oxidación. Tipos de compuestos. Estudio comparativo.
- Obtención.

Tema 5: Compuestos de coordinación. Aspectos básicos

- Conceptos generales: definición de compuesto de coordinación. Índice de coordinación. Tipos de ligandos. Teoría de Werner.

- Nomenclatura.
- Geometrías más frecuentes.
- Isomería. Tipos de isomería.
- Teoría del Enlace de Valencia (TEV).
- Teoría del Campo del Cristal (TCC).

Tema 6: Introducción al estudio de los sólidos no moleculares

- Aspectos energéticos y estructurales.
- Aproximación al sólido real: defectos.

PRÁCTICO:

Prácticas del primer semestre

1. **Síntesis, purificación y cristalización de sales**
   - $FeSO_4 \cdot 7H_2O$
   - Eschonitas
     - $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ (sal de Mohr)
     - $Cu(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$
   - Alumbres
     - $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
     - $Fe(NH_4)(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
     - $CrK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
2. **Síntesis de SO_2. Aplicación como reductor**
   - SO_2 y $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
   - CuCl
   - Dismutación de Cu(I)
3. **Síntesis del ácido nítrico y estudio de sus propiedades oxidantes**
   - HNO_3
   - Reacción de ácido nítrico frente a Cu y Zn
   - Generación y equilibrio NO_2/N_2O_4

Prácticas del segundo semestre

1. **Obtención de haluros volátiles**
   - Sólido: $FeCl_3$
   - Líquido: $SnCl_4$
2. **Síntesis e identificación de óxidos metálicos**.
   - SnO y SnO_2
3. **Isomería en compuestos de coordinación**
   - *cis* y *trans*-$[CoCl_2(en)_2]Cl$
   - $[CoCl(NH_3)_5]CrO_4$ y $[Co(NH_3)_5(OCrO_3)]Cl$

V.- COMPETENCIAS

GENERALES:

- **CG1-MF1:** Reconocer los procesos químicos en la vida diaria.
- **CG2.MF1:** Relacionar la Química con otras disciplinas.
- **CG3-MF1:** Continuar sus estudios en áreas multidisciplinares.
- **CG5-MF1:** Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- **CG6-MF1:** Analizar y resolver problemas cualitativos y cuantitativos.
- **CG7-MF1:** Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- **CG8-MF1:** Consultar y utilizar información científica y técnica de forma eficaz.
- **CG9-MF1:** Demostrar conocimientos sobre materiales de laboratorio y habilidades prácticas.
- **CG10-MF1:** Manipular con seguridad materiales químicos.
- **CG10-MF2:** Reconocer y valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- **CG11-MF1:** Manejar instrumentación química estándar.
- **CG12-MF1:** Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
- **CG13-MF1:** Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.

ESPECÍFICAS:

- **CE8-MFQI1:** Describir y relacionar el enlace, la estructura y las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos.
- **CE10-MFQI1:** Utilizar métodos experimentales de síntesis de compuestos inorgánicos.

TRANSVERSALES:

- **CT1-MF1:** Elaborar y escribir informes de carácter científico y técnico.
- **CT2-MF1:** Cooperar con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo.
- **CT3-MF1:** Aplicar el razonamiento crítico y autocrítico.
- **CT5-MF1:** Utilizar información química, bibliografía y bases de datos especializadas.
- **CT6-MF1:** Identificar la importancia de la química en el contexto industrial, medioambiental y social.
- **CT7-MF1:** Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento de resultados experimentales.
- **CT11-MF1:** Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- **CT12-MF1:** Reconocer la problemática energética actual y su importancia.
- **CT12-MF2:** Desarrollar la sensibilidad por temas medioambientales.

VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos (horas)
Clases teóricas	45	65	4,4 (110)
Seminarios (teoría + laboratorio)	21	49	2,8 (70)
Tutorías/Trabajos dirigidos	8	12	0,8 (20)
Laboratorios	42	31	2,92 (73)
Preparación de trabajos y exámenes	15	12	1,08 (27)
Total	**131**	**169**	**12 (300)**

VII.- METODOLOGÍA

La práctica docente seguirá una metodología mixta basada en el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en **clases expositivas o magistrales de teoría, clases de seminario, tutorías y actividades dirigidas** y **clases prácticas**.

Las **clases de teoría** (1,5 horas/semana durante todo el curso) serán expositivas y en ellas el profesor presentará de forma ordenada los conceptos teóricos y hechos experimentales que permitan al alumno obtener una visión global y comprensiva de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán el contenido y objetivos principales de dicho tema. Al final del tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Como apoyo a las explicaciones teóricas, se proporcionará a los alumnos el material docente apropiado, bien en fotocopias o bien en el **Campus Virtual**.

Las **clases de seminarios** (0,5 horas/semana durante todo el curso) tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones/ejercicios. Con anterioridad se entregará a los estudiantes una relación de cuestiones para que intenten su resolución previa a dichas clases. Parte de los ejercicios serán resueltos en clase por el profesor y en otros casos se llevará a cabo la resolución por parte de los alumnos. Algunas de las cuestiones estarán relacionadas con especies inorgánicas no descritas en el desarrollo teórico de la asignatura, para que los alumnos puedan utilizar los conocimientos adquiridos en la justificación de los hechos planteados en las mismas.

Se podrán realizar **exámenes cortos o plantear cuestiones** que se recogerán para valorar la evolución de los alumnos y el grado de consecución de conocimientos que van adquiriendo.

Con el objeto de realizar un seguimiento más personalizado de los estudiantes, y potenciar el trabajo autónomo en grupo, se propondrán una serie de **actividades dirigidas**.

Cada grupo de alumnos deberá preparar un **trabajo** breve, relacionado con los contenidos de la asignatura, propuesto previamente por el profesor. Ello permitirá que los estudiantes

pongan en práctica sus habilidades en la obtención de información, empleando la bibliografía o recursos adecuados, lo que también les permitirá desarrollar habilidades relacionadas con las tecnologías de la información. En la elaboración de los trabajos se ejercitará la capacidad de explicar, esquematizar y comunicar. Cada grupo de alumnos entregará al profesor el trabajo realizado que será analizado críticamente y sobre el que los restantes compañeros podrán plantear cuestiones o dudas.

El profesor programará **tutorías dirigidas** (4 horas/semestre) en grupos reducidos de alumnos, sobre cuestiones planteadas, por ellos o por el profesor, relacionadas con el temario de la asignatura.

Se desarrollarán **prácticas de laboratorio** con contenidos relacionados con los teóricos y adecuadamente espaciadas para constituir un complemento y apoyo a las clases y seminarios. Las sesiones experimentales de laboratorio se realizarán durante el curso, dos sesiones semanales (4 horas/sesión) durante tres semanas en cada semestre. En las sesiones se llevarán a cabo experimentos seleccionados entre los propuestos en el programa práctico de la asignatura y que se recogen en el guión de prácticas.

Durante el período de prácticas se impartirán seminarios, donde se explicarán los conocimientos necesarios para llevar a cabo las experiencias que se van a realizar. Previamente los estudiantes deberán buscar en la bibliografía todos aquellos datos e información necesaria para la realización de las mismas. A continuación, llevarán a cabo la práctica e irán desarrollando paralelamente una memoria de su trabajo, que refleje de manera detallada cada una de las operaciones y reacciones realizadas. El profesor supervisará y discutirá con el estudiante el trabajo realizado, resolviendo las dudas que se le hayan presentado durante su desarrollo. La memoria de laboratorio se entregará al profesor al final de cada práctica.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

■ BÁSICA:

Al principio de curso se comentará la bibliografía recomendada, indicando los aspectos más relevantes de cada texto y el grado de adecuación a la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general.

- Housecroft, C.E.; Sharpe, A.G.: *"Inorganic Chemistry"*, 3rd ed., Prentice Hall, 2008 (Traducción al castellano de la 2ª Ed., 2006).
- Shriver, D.F.; Overton, T.; Rourke, J.; Weller, M.; Armstrong, F.: *"Inorganic Chemistry"*, 5th ed., Oxford University Press, 2009.
- Huheey, J.G.; Keiter, E.A.; Keiter, R.L.: *"Inorganic Chemistry. Principles of Structure and Reactivity"*, 4th ed., Prentice Hall, 1997.

Los guiones de las prácticas estarán a disposición del estudiante en el Campus Virtual de la asignatura.

■ COMPLEMENTARIA:

- Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M.: *"Advanced Inorganic Chemistry"*, 6th ed., Wiley, 1995.

- Greenwood, N.; Earnshaw, A.: *"Chemistry of the Elements"*, 2nd ed., Pergamon Press, 1997.
- Mingos, D. M. P.: *"Essential Trends in Inorganic Chemistry"*, Oxford University Press, 1998.
- Müller, H.: *"Inorganic Structural Chemistry"*, 2nd ed., Wiley, 2007.

■ **PRÁCTICAS:**

- Dann, S. E., *"Reactions and Characterization of Solids"*, The Royal Society of Chemistry, London, 2000.
- Woollins, J. D., *"Inorganic Experiments"*, Wiley, 2006.

Además de los textos básicos y complementarios, puntualmente, se podrá indicar a los estudiantes bibliografía específica para cada tema.

IX.- EVALUACIÓN

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Es obligatorio asistir a todas las tutorías dirigidas así como a todas las sesiones de laboratorio. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el alumno haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán, de forma ponderada, atendiendo a los porcentajes que se muestran en cada uno de los aspectos recogidos a continuación. Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos, y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003. Este criterio se mantendrá en todas las convocatorias.

■ **EXÁMENES ESCRITOS (teoría): 60%**

La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura (CG1-MF1, CG2-MF1, CG5-MF1, CG6-MF1, CG7-MF1, CG8-MF1, CE8-MFQI1, CT3-MF1, CT5-MF1, CT6-MF1, CT11-MF1) se llevará a cabo mediante la realización de dos exámenes parciales, uno al final de cada semestre, y un examen final. Los alumnos que superen los dos exámenes parciales no estarán obligados a presentarse al examen final (convocatoria ordinaria y extraordinaria). Será necesario obtener una puntuación mínima de 4,0 en el examen final para acceder a la calificación global de la asignatura.

Con este examen se valorarán las competencias generales CG1-MF1, CG2-MF1, CG5-MF1, CG6-MF1, CG7-MF1, CG8-MF1, CG9-MF1, CG10-MF2, CG12-MF1, la competencia específica CE8-MFQI1 y las competencias transversales CT3-MF1, CT5-MF1, y CT6-MF1.

■ **TRABAJO PERSONAL: 10%**

La evaluación del trabajo de aprendizaje individual realizado por el alumno se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Destreza del alumno en la resolución de los problemas y ejercicios propuestos, que se recogerán periódicamente.

- Valoración del trabajo del alumno en los seminarios.
- Evaluación de las tutorías programadas en grupo, de asistencia obligatoria.

La evaluación de estos aspectos permitirá conocer el grado de consecución de las competencias generales CG1-MF1, CG2-MF1, CG5-MF1, CG6-MF1, CG7-MF1, CG8-MF1, de la competencia específica CE8-MFQI1 y de las competencias transversales CT1-MF1, CT2-MF1, CT3-MF1, CT5-MF1, CT6-MF1, CT7-MF1, CT11-MF1,CT12-MF1, CT12-MF2.

■ ACTIVIDADES DIRIGIDAS: 5%

Los alumnos desarrollarán, en grupos reducidos, un trabajo de entre los propuestos por el profesor. Cada grupo se someterá a la valoración del profesor, así como a las preguntas de sus compañeros sobre el tema. El profesor valorará tanto el trabajo como la claridad de la presentación y el análisis crítico efectuado por los compañeros.

La evaluación de estos aspectos permitirá conocer el grado de consecución de las competencias generales CG1-MF1, CG2-MF1, CG5-MF1, CG6-MF1, CG7-MF1, CG8-MF1, de la competencia específica CE8-MFQI1 y de las transversales CT1-MF1, CT2-MF1, CT3-MF1, CT5-MF1, CT6-MF1, CT7-MF1, CT11-MF1, CT12-MF1, CT12-MF2.

■ PRÁCTICAS DE LABORATORIO 25% (10% examen; 15% laboratorio)

La asistencia a todas las sesiones experimentales, seminarios de laboratorio y entrega de las memorias de las prácticas es **obligatoria.** Sólo podrán realizarse cambios de grupo por causas justificadas.

Será necesario superar globalmente las actividades relacionadas con las prácticas de laboratorio para acceder a la calificación final de la asignatura y que constituyen en su conjunto el 25% de la calificación global.

La participación en el laboratorio será evaluada mediante la valoración por parte del profesor de los conocimientos teóricos, procedimientos experimentales utilizados, de la aptitud y actitud del alumno en las sesiones y del progreso observado en el alumno. Se valorará la memoria del laboratorio realizada por cada alumno durante el período de prácticas. El profesor valorará la elaboración de este trabajo, la forma en que el alumno presente e interprete los resultados obtenidos y la capacidad de síntesis. Todos estos aspectos supondrán un 15% de la nota final.

Se realizará un examen al completar las sesiones de laboratorio (convocatoria ordinaria), en el que será necesario alcanzar una puntuación mínima de 4,0 para acceder a la calificación final de la asignatura. Habrá una convocatoria extraordinaria para los alumnos que no hayan alcanzado la calificación mínima.

Esta actividad reforzará los conocimientos adquiridos por el alumno, tanto en las clases presenciales de teoría y seminarios, como en las restantes actividades del curso, lo que redundará en el afianzamiento de todas las competencias generales, específicas y transversales.

Con esta actividad se evalúan las competencias generales CG1-MF1, CG2-MF1, CG5-MF1, CG6-MF1, CG7-MF1, CG8-MF1, CG9-MF1, CG10-MF2, CG12-MF1, la competencia específica CE8-MFQI1 y todas las transversales.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
1. Elementos no metálicos	Teoría	12	1	1ª Semana	8ª Semana
	Seminario	4	1		
	Tutoría Programada	2	3	3ª y 7ª Semanas	
2. Combinaciones hidrogenadas de los no metales	Teoría	4,5	1	9ª Semana	11ª Semana
	Seminario	1,5	1		
	Tutoría programada	1	3	12ª Semana	
3. Combinaciones oxigenadas de los no metales	Teoría	8	1	12ª Semana	16ª Semana
	Seminario	2	1		
	Tutoría programada	1	3	15ª Semana	
4. Elementos metálicos	Teoría	5,5	1	17ª Semana	20ª Semana
	Seminario	2,5	1		
	Tutoría programada	1	3	20ª Semana	
5. Compuestos de Coordinación. Aspectos básicos	Teoría	8	1	21ª Semana	26ª Semana
	Seminario	3	1		
	Tutoría programada	1	3	24ª Semana	
6. Introducción al estudio de los sólidos no moleculares	Teoría	7	1	26ª Semana	30ª Semana
	Seminario	2	1		
	Tutoría programada	2	3	27ª y 30ª Semanas	
Prácticas de laboratorio	6 Sesiones de laboratorio	24	4	3 semanas del primer Semestre	
	6 Sesiones de laboratorio	24	4	3 semanas del segundo Semestre	
PLANIFICACIÓN POR GRUPO DE TEORÍA					

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de teoría	CG1-MF1, CG8-MF1 CE8-MFQI1 CT3-MF1, CT5-MF1 CT6-MF1, CT7-MF1 CT12-MF1, CT12-MF2	• Exposición de conceptos teóricos. • Planteamiento de cuestiones y nuevas propuestas.	• Toma de apuntes. Resolución de cuestiones. • Desarrollo de nuevas propuestas. • Formulación de preguntas y dudas.	• Calificación de las respuestas realizadas a preguntas relacionadas con los conceptos teóricos.	45	65	110	10 %
Seminarios	CG1-MF1, CG8-MF1 CG10-MF2, CG12-MF1 CE8-MFQI1 CT3-MF1, CT5-MF1 CT6-MF1, CT7-MF1 CT11-MF1,CT12-MF1 CT12-MF2	• Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas y al desarrollo de los métodos experimentales. • Planteamientos de nuevas cuestiones.	• Toma de apuntes. • Resolución de ejercicios y cuestiones. • Formulación de preguntas y dudas.	• Calificación de las respuestas (planteamiento y resultado) realizadas para la resolución de ejercicios prácticos y problemas numéricos.	21	49	70	
Tutorías	CG1-MF1, CG8-MF1 CG10-MF2, CG12-MF1 CE8-MFQI1 CT3-MF1, CT5-MF1 CT6-MF1, CT7-MF1 CT11-MF1, CT12-MF1 CT12-MF2	• Dirección y supervisión del estudio y actividades del alumno. • Planteamiento de cuestiones.	• Consulta al profesor sobre las dificultades que encuentra en el estudio y preparación de la materia. • Resolución de las cuestiones planteadas.		8	12	20	
Actividades dirigidas	CG1-MF1, CG5-MF1 CG8-MF1, CG12-MF1 CE8-MFQI1 CT1-MF1, CT3-MF1 CT5-MF1, CT6-MF1 CT12-MF2	• Propuesta y valoración crítica de trabajos.	• Cooperación con los compañeros y análisis crítico de los trabajos de otros grupos.	• Valoración del trabajo y de los análisis realizados.	3	8	11	5 %
Exámenes (teoría)	CG1-MF1, CG2-MF1 CG5-MF1, CG6-MF1 CG7-MF1, CG8-MF1 CE8-MFQI1 CT3-MF1, CT5-MF1 CT6-MF1, CT11-MF1	• Propuesta, vigilancia y corrección del examen. • Calificación del alumno.	• Preparación y realización de los exámenes.	• Corrección y valoración de los exámenes.	9	2	11	60 %

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Laboratorios	Todas las competencias generales, específicas y transversales.	• Explicación y supervisión del procedimiento experimental. • Enseñanza de la interpretación y discusión de las experiencias realizadas.	• Realización y análisis de los experimentos. • Elaboración de la memoria del laboratorio.	• Evaluación continua de la actitud y aptitud del alumno en el laboratorio. • Valoración de la memoria.	42	31	73	15 %
Exámenes (laboratorio)	CG1-MF1, CG2-MF1 CG5-MF1, CG6-MF1 CG7-MF1, CG8-MF1 CG9-MF1, CG10-MF2 CG12-MF1 CE8-MFQI1 CT3-MF1, CT5-MF1 CT6-MF1	• Propuesta, vigilancia y corrección del examen. • Calificación del alumno.	• Preparación y realización de los exámenes.	• Corrección y valoración de los exámenes.	3	2	5	10 %
P : presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación								