INORGANIC SOLIDS (2011-12)

GENERAL INFORMATION

Code	26026
ECTS Credits	6

Departments and areas

Department	Area	Area	Report R.
INORGANIC CHEMISTRY	INORGANIC CHEMISTRY	YES	YES

Studies

DEGREE IN CHEMISTRY

Context of subject

By means of the study of the topics Chemistry II and Inorganic Chemistry, respectively taught in the second and third semestre of the Chemistry Degree, the student obtained the theoretical foundations of the bonding models used for inorganic compounds and the relationship between them and the solid structures as well as the characteristics of the elements through the Periodic Table. These theoretical concepts, together with another specifics from the actual properties of inorganic solids, taught in this topic, Inorganic Solids, will be used to describe the bonding theories applicables to inorganic solids and justify the chemical (non stoichiometric phases, reactivity) and physical (electrical, magnetic and optical) properties that show inorganic solids (oxides, as well as metallic sulfides, hydrides, nitrides and carbides). The physical properties of these solids confer them a great industrial value so that the preparative methods and the most important instrumental techniques used to characterize them will be also described. The acquired knowledge in this topic will be applicable to the topic Materials Science, taugth in the seventh semester of the Chemistry Degree.

OBJECTIVES

Subject objectives/competences (2011-12)

- Recognize the characteristics of the inorganic solids.
- Justify the origin of the physical and chemical properties of inorganic solid based on bonding theories and structures.
- Describe the structure, at atomic and macroscopic level, of inorganic solids in order to relate them later to their physical and chemical, bulk or nanometric, properties.
- Describe the preparative methods of solid inorganic materials.
- Describe the technologies used for the determination of chemical and physical properties of inorganic solids.
- Acquire the scientific-technical vocabulary used in the Chemistry and Physics of Solid State.
- Elaborate written documents, using an appropiate scientific-technical language, on selected topics about the description of the properties of inorganic solids, the technologies used to study them, the preparation methods and their applications.
- Summarize and present a written work, using scientific-technical language, to the companions.
- Be capable to perform an evaluation of the work presented by the companions.

CONTENTS

Theoretical and practical contents (2011-12)

TEORÍA

B1. INTRODUCCIÓN

T1. Sólidos Inorgánicos. Teorías de enlace.

B2. ESTRUCTURA DE LOS SÓLIDOS INORGÁNICOS

T2. Estructura de los sólidos.
T3. Imperfecciones en las estructuras de sólidos.

B3. PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SÓLIDOS INORGÁNICOS

T4. Propiedades eléctricas y térmicas.
T5. Propiedades magnéticas.
T6. Propiedades aislantes y ópticas.
T7. Propiedades de los nanomateriales.

B4. SÍNTESIS DE MATERIALES SÓLIDOS

T8. Síntesis de materiales sólidos. I.
T9. Síntesis de materiales sólidos. II.

B5. CARACTERIZACIÓN

T10. Técnicas de caracterización de materiales.

SEMINARIOS TEÓRICO/PRÁCTICOS

1. Introducción al uso de herramientas informáticas.
2. Preparación de un trabajo escrito/exposición multimedia/wiki sobre un sólido inorgánico/tema del temario.

PRÁCTICAS

1. Introducción a la cristalografía: Sistemas cristalográficos. Redes cristalinas. Reconocimiento de direcciones y planos cristalográficos utilizando modelos y gráficos 3D.
2. Estructuras de los cristales. I: Revisión de estructuras básicas de sólidos ordenados utilizando modelos y gráficos 3D.
3. Estructuras de los cristales. II: visualización, utilizando modelos y gráficos 3D, y análisis de las características estructurales de otras estructuras más complejas; discusión de propiedades y presencia de posibles imperfecciones.
4. Preparación y caracterización de sólidos inorgánicos.
5. Estudio de casos prácticos.

TUTORÍAS GRUPALES

1. Resolución de ejemplos de cuestiones/problemas de cada bloque de la asignatura, en pequeños grupos, y puesta en común de las soluciones.
2. Realización de resúmenes/tests interactivos al terminar cada bloque de temas.

EVALUATION

Instruments and criteria of Evaluation 2011-12

Para aprobar la asignatura se debe obtener una calificación igual o superior a 4.0 en los exámenes parciales/prueba final. Cuando no se cumpla este requisito, la calificación de la asignatura será igual **al valor mínimo** entre 4.5 y la nota media obtenida al aplicar los criterios de evaluación indicados.

Para una posible recuperación se tendrá en cuenta lo siguiente:

(a) Si no se ha obtenido la calificación mínima exigida en los exámenes parciales/prueba final, se podrá realizar de nuevo una prueba, de las mismas características, en el periodo de exámenes de recuperación.

(b) Las calificaciones obtenidas en el resto de actividades de evaluación serán válidas durante el curso de primera matrícula.

(c) Las actividades de evaluación continua no son recuperables. En algún caso excepcional, el profesor puede proponer actividades de evaluación extra que compensen la falta (o muy baja calificación) de alguna de las actividades de evaluación programadas en el curso.

Type	Criterion	Description	Ponderation
FINAL TEST	Prueba final teórico-práctica, para quién no haya superado los exámenes parciales. Ponderación:50%.	EXAMEN FINAL	1
ACTIVITIES OF EVALUATION DURING THE SEMESTER	(I) Se utiliza modelos en 3D (reales y virtuales) de cristalografía y estructuras cristalinas. Resolución de Tests. (II) Se realiza la preparación y caracterización de materiales inorgánicos en el laboratorio y se elabora un diario de laboratorio. (III) Se realiza el estudio de casos prácticos de reconocimiento de materiales sólidos inorgánicos en objetos de uso cotidiano.	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	20
ACTIVITIES OF EVALUATION DURING THE SEMESTER	Pruebas teórico-prácticas realizadas sobre el contenido de cada tema/Resúmenes de los conceptos interconectados de los temas/Problemas resueltos de forma autónoma, no presencial/Cuestiones finales después de la realización de los seminarios de forma autónoma, no presencial.	TESTS/MAPAS DE CONCEPTOS/ENTREGA DE PROBLEMAS/CUESTIONES DE SEMINARIOS	10
ACTIVITIES OF EVALUATION DURING THE SEMESTER	Pruebas teórico-prácticas de los contenidos de los bloques temáticos: (1+2), (3) y (4+5).	EXÁMENES PARCIALES	49

ACTIVITIES OF EVALUATION DURING THE SEMESTER	Cada grupo de alumnos elaborará un trabajo escrito correspondiente a un contenido seleccionado, relacionado con los sólidos inorgánicos/una exposición multimedia correspondiente a un contenido seleccionado, relacionado con los sólidos inorgánicos/una wiki correspondiente a un contenido seleccionado, relacionado con los sólidos inorgánicos.	TRABAJO ESCRITO/ EXPOSICIÓN MULTIMEDIA/ ELABORACIÓN DE UNA WIKI	20