

15-16

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



QUIMICA DEL ESTADO SOLIDO

CÓDIGO 01095320

UNED

15-16

QUIMICA DEL ESTADO SOLIDO

CÓDIGO 01095320

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

AVISO IMPORTANTE

En el Consejo de Gobierno del 30 de junio de 2015 se aprobó, por unanimidad, que la convocatoria de exámenes extraordinarios para planes en extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías, prevista para el curso 2015-2016, se desarrolle según el modelo ordinario de la UNED, esto es, en tres convocatorias:

- febrero de 2016 (1ª y 2ª semana), para asignaturas del primer cuatrimestre y primera parte de anuales.
- junio de 2016 (1ª y 2ª semana) para asignaturas del segundo cuatrimestre y segunda parte de anuales.
- septiembre de 2016 para todas las asignaturas.

Si en alguna guía aparecen referencias sobre una sola convocatoria en febrero, esta información queda invalidada ya que tiene prevalencia la decisión del Consejo de Gobierno.

En el curso 2015-2016 esta asignatura no tendrá activado el curso virtual.

OBJETIVOS

La asignatura de **Química del Estado Sólido** es optativa y se imparte durante el 1.er cuatrimestre del 5.º curso de la Licenciatura de Químicas. El objetivo principal es el estudio de los sólidos desde un punto de vista fundamentalmente químico y de algunas técnicas experimentales que nos permitan conocer sus características.

Inicialmente se clasificarán los sólidos según la naturaleza del enlace que mantiene unidas a las diferentes entidades que los constituyen. Una poderosa herramienta para el estudio de los sólidos cristalinos es la difracción de rayos X, por lo que, dada su excepcional importancia, se dedican varios temas al estudio de sus fundamentos teóricos y a sus aplicaciones.

Durante el desarrollo del curso, el estudiante empleará datos numéricos, que son el reflejo de las propiedades físicas y químicas, con el objeto de familiarizarse con las magnitudes medibles que caracterizan a los sólidos.

En resumen, son los objetivos prioritarios el familiarizar al estudiante con los sólidos, de forma que éste pueda, una vez conocidas las entidades químicas que componen el sólido y establecida la naturaleza del enlace que mantiene unidas dichas entidades, predecir *a priori* propiedades y comportamiento.

CONTENIDOS

Esta asignatura se puede dividir en tres grandes apartados; el primero de ellos corresponde al estudio de la naturaleza del enlace en los sólidos, centrándose fundamentalmente en los enlaces iónico y metálico.

El segundo apartado se dedica al estudio de algunos métodos experimentales empleados para conocer las características físico-químicas más importantes de los sólidos; así, se hace especial hincapié en la difracción de rayos X, análisis térmico y métodos de adsorción de gases en disolución.

Por último, se han dedicado algunos capítulos al estudio de las aplicaciones más importantes de algunos compuestos, así como a la preparación de éstos.

Unidad Didáctica I

TEMA 1. Introducción. Sólidos iónicos, moleculares y metálicos.

TEMA 2. Redes cristalinas y celdilla unidad. Redes de Bravais. Planos reticulares.

TEMA 3. Elementos de simetría. Grupos puntuales. Grupos espaciales.

TEMA 4. Producción y propiedades de los rayos X. Espectro continuo. Radiación característica. Ley de Moseley. Interpretación del espectro característico.

TEMA 5. Interacción de los rayos X con la materia. Absorción de rayos X por la materia. Fluorescencia de rayos X. Difusión de rayos X por un electrón, por un átomo y por un cristal. Dispersión anómala. Diagrama de Argand.

TEMA 6. Difracción de rayos X. Condiciones para la difracción. Intensidad de las reflexiones. Métodos experimentales: polvo cristalino y cristal único. Determinación de la estructura cristalina.

TEMA 7. Defectos cristalinos. Defectos puntuales y defectos de apilamiento.

Unidad Didáctica II

TEMA 8. Enlace metálico. Teoría del enlace de valencia. Teoría de bandas.

TEMA 9. Aleaciones y su preparación. Clasificación. Estructura. Disoluciones sólidas. Propiedades. Disoluciones sólidas intersticiales.

TEMA 10. Transformaciones estructurales. Diagramas de fases.

TEMA 11. Propiedades térmicas y ópticas de los sólidos metálicos.

TEMA 12. Propiedades eléctricas de los sólidos. Conductores y aisladores. Semiconductores: uniones p-n.

TEMA 13. Propiedades magnéticas de los sólidos metálicos.

TEMA 14. Preparación de sólidos ultrapuros.

TEMA 15. Técnicas físico-químicas para el estudio de estructuras y superficies.

Unidad Didáctica III

TEMA 16. Reacciones químicas sólido-sólido.

TEMA 17. Difusión. Leyes de Fick. Coeficientes de difusión. Autodifusión.

TEMA 18. Adsorción de gases y líquidos en sólidos.

TEMA 19. Métodos para el estudio de la textura de los sólidos. Determinación de la superficie específica.

TEMA 20. Descomposición térmica de sólidos: ATG, ATD y CDS.

TEMA 21. Procesos catalíticos heterogéneos.

TEMA 22. Anclaje de catalizadores homogéneos.

TEMA 23. Nuevos materiales. Superconductores. Semiconductores. Cerámicas. Fibras de carbón. Grafito ultrapuro.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANTONIO JOSE LOPEZ PEINADO
Correo Electrónico	alopez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7346
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El equipo docente de la asignatura ha elaborado el material didáctico necesario para estudiar esta asignatura. Este material se enviará a los estudiantes bien en formato escrito o electrónico, para ello cada uno de ellos debe formalizar la ficha correspondiente, que deberán remitir lo antes posible al equipo docente.

Un modelo de ficha esta disponible en el apartado de **Ficha**

En el programa de la asignatura se detallan otros textos que el alumno puede utilizar para ampliar y/o complementar sus conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se ruega al alumno consulte con el profesor de la asignatura acerca de los textos complementarios.

SMART, L. y MOORE, E.: *Química del Estado Sólido. Una Introducción*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Siguiendo lo acordado en el Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2012 sobre *Planificación y condiciones de aplicación de una Convocatoria Extraordinaria de finalización de los planes de extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías*.

Se efectuará una convocatoria extraordinaria de Pruebas Presenciales que se realizará en las semanas de pruebas presenciales de enero/febrero de 2016.

En una sola sesión de exámenes se evaluará el programa completo de la asignatura

PRUEBAS PRESENCIALES

Éstas constarán de cinco o seis preguntas concretas sobre aspectos del programa de la asignatura, que se deberán desarrollar en dos horas. Algunas de estas preguntas podrán ser problemas numéricos sobre aplicaciones de algún caso particular de las cuestiones desarrolladas durante el curso.

Dichas preguntas se calificarán de cero a diez puntos cada una.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE.

Antonio J. López Peinado: Tel.: 91 398 73 46

email: alopez@ccia.uned.es

Despacho 317 bis (3.a planta) Facultad de Ciencias Paseo Senda del Rey, n.º 9

Ficha

QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO

Nombre: Apellidos:

Domicilio:

Ciudad: Código Postal:

Correo electrónico: Teléfono:

Centro Asociado en que está matriculado:

NOTA IMPORTANTE

Se ruega a los estudiantes que, inmediatamente después de matricularse en esta asignatura, hagan llegar su ficha al Departamento, al objeto de facilitar el envío del material didáctico, circulares, calendario de prácticas, informaciones de última hora, etc.

Para ello pueden utilizar dos opciones:

1. Enviar por correo ordinario una copia de la ficha que se incluye en el apartado de **Ficha**.
2. Si dispone de correo electrónico, remita la ficha a la siguiente dirección (secretaria_qit@ccia.uned.es), indicando en el apartado *Asunto* el nombre de la asignatura. Tenga en cuenta que si opta por esta opción no debe remitir la ficha por correo ordinario y que las comunicaciones que le haga el equipo docente, se harán a su dirección de correo electrónico.

Prácticas

Las prácticas de la asignatura podrán consistir en la resolución de problemas numéricos, que se enviarán al alumno en el momento oportuno.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por

términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.