

“SÍNTESIS QUÍMICA DE MATERIALES INORGÁNICOS”

DATOS GENERALES

Tipo de crédito	Tipo de asignatura	Idioma de impartición	Modalidad de impartición
Obligatoria de Maestría	Curso	Español	Presencial

CRÉDITOS

De acuerdo con la propuesta curricular, los datos escolares de la asignatura son:

Semestre	Número de semanas	Horas presenciales de teoría por semana	Horas presenciales de práctica por semana	Horas de trabajo autónomo del estudiante por semana	Total de créditos (RGEP)
2	16	6	0	0	6

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al final del curso el alumno estará capacitado para analizar, sintetizar y caracterizar los materiales orgánicos mediante técnicas específicas.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye de manera directa al logro de las siguientes competencias profesionales del perfil de egreso del programa:

Competencia	Descripción de la competencia
Desarrollo del pensamiento analítico	El alumno tendrá la capacidad de evaluar y elegir el método óptimo para la síntesis de los materiales.
Capacidad de adquirir nuevos conocimientos y de forma permanente	El alumno comprenderá la termodinámica que se lleva a cabo en las reacciones acuosas.
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	El alumno desarrollará la habilidad de planear y proponer procesos de síntesis estableciendo las variables.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL

A continuación, se describe la planeación general del proceso de aprendizaje:

#	Nombre de la Unidad o Fase	Resultados de aprendizaje específicos	Metodologías y actividades de enseñanza-aprendizaje
1	<p>1. Fundamentos</p> <p>1.1. Equilibrio químico en soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interacciones iónicas y moleculares. - Formación de iones complejos y constantes de equilibrio. - Teoría de Debye-Huckel. <p>1.2. Termodinámica de reacciones en soluciones acuosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energías Libres de reacción. - Representación de equilibrios. - Equilibrio entre iones y sólidos. <p>1.3. Termodinámica de reacciones en estado sólido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energías libres de reacción. - Diagramas de predominancia. - Equilibrio en sistemas multifásicos. 	Introducción y análisis de fundamentos de las técnicas de síntesis de los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas con trabajo de laboratorio. • Ejercicios resueltos en clase • Tareas • Exposición de normas de seguridad y trabajo en el laboratorio. • Uso de diario de laboratorio. • Realización de las clases prácticas con presentación de informe. • Trabajos de investigación • Lectura de temas bibliográficos sugeridos
2	<p>2. Métodos de síntesis</p> <p>2.1. Precipitación de Metales y óxidos en medios acuosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción de Polvos. - Recubrimientos metálicos. - Técnicas Sol-Gel. <p>2.2. Reacciones en estado sólido.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos intermetálicos. - Compuestos de intercalación. - Reacciones por transporte gaseoso. - Nanomateriales. 	Revisión y evaluación de los métodos de síntesis de los materiales. Además de la aplicación en la producción de materiales específicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas con trabajo de laboratorio. • Ejercicios resueltos en clase • Tareas • Exposición de normas de seguridad y trabajo en el laboratorio. • Uso de diario de laboratorio. • Realización de las clases prácticas con presentación de informe. • Trabajos de investigación • Lectura de temas bibliográficos sugeridos
3	<p>3. Técnicas experimentales de caracterización.</p> <p>3.1. Técnicas Espectroscópicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectroscopia infrarroja. - Espectroscopia Raman. - Espectroscopia UV-Visible. <p>3.2. Técnicas térmicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis termogravimétrico. - Análisis térmico diferencial. - Calorimetría diferencial de barrido. - Análisis dilatométrico. 	Introducción y análisis de fundamentos de las técnicas de caracterización de materiales sintetizados por métodos químicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas con trabajo de laboratorio. • Ejercicios resueltos en clase • Tareas • Exposición de normas de seguridad y trabajo en el laboratorio. • Uso de diario de laboratorio. • Realización de las clases prácticas con presentación de informe. • Trabajos de investigación • Lectura de temas bibliográficos sugeridos

EVALUACIÓN

A continuación, se muestra las condiciones de las evaluaciones parciales.

# Parcial	Momento de evaluación	Método de evaluación y valor para la evaluación parcial	Ponderación para evaluación final
1	Al finalizar la semana 5	<ul style="list-style-type: none">• Aptitud y manipulación del alumno en el laboratorio• Cuaderno de prácticas realizado durante las sesiones prácticas• Reporte final de síntesis y caracterización de materiales específicos	33.3%
2	Al finalizar la semana 11	<ul style="list-style-type: none">• Aptitud y manipulación del alumno en el laboratorio• Cuaderno de prácticas realizado durante las sesiones prácticas• Reporte final de síntesis y caracterización de materiales específicos	33.3%
3	Al finalizar la semana 16	<ul style="list-style-type: none">• Aptitud y manipulación del alumno en el laboratorio• Cuaderno de prácticas realizado durante las sesiones prácticas• Reporte final de síntesis y caracterización de materiales específicos	33.3%

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

TEXTOS BÁSICOS

- Burgess, J. (1998). *Ions in solution: basic principles of chemical interactions*. Ellis Horwood Ltd.
- Pourbaix, M. (1974). *Atlas of electrochemical equilibria in aqueous solutions*. NACE.
- West, A. R. (1999). *Basic solid state chemistry*. John Wiley.
- Brinker, C.J., Scherer, G.W. (1984). *Sol-Gel Science*. Academic Press.
- Rao, C.N.R. (1994). *Chemical approach to the synthesis of inorganic materials*. John Wiley.
- Bose, A. (1995). *Advances in particulate materials*. (1ª ed.). Butterworth-Heinemann.
- Colthup, N. B., Daly, L. H., Wiberly, S.E. (1975). *Introduction to infrared and raman spectroscopy*. (2ª ed.). Academic Press, New York.
- Hollas, J.M. (1996). *Modern Spectroscopy*. (3ª ed.). Wiley.
- Lajunen, L. J. H. (1992). *Spectrochemical Analysis*. Royal Society of Chemistry.

RECURSOS DIGITALES

REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar esta asignatura, es necesario:

- No hay ningún requisito

INTEROPERABILIDAD

Esta asignatura es compartida con los siguientes programas de posgrado:



- El curso no es compartido con ningún programa de posgrado.

OTRAS FORMAS DE ACREDITACIÓN

- Esta asignatura puede ser acreditada a través de la presentación de un documento probatorio que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: No
- Esta asignatura puede ser acreditada a través de un examen que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: No

MÁXIMO Y MÍNIMO DE ESTUDIANTES POR GRUPO

- Máximo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 20
- Mínimo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 1

ELABORADORES Y REVISORES

- **Elaboró:** Juana María Miranda Vidales
- **Revisó:** Dra. Sandra Luz Rodríguez Reyna.
- **Fecha última de Revisión Curricular:** Septiembre 2022