



“CIENCIA DE MATERIALES”

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)
1	16	5	0	5	10

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al final del curso el alumno estará capacitado para analizar a profundidad el papel que juega el tipo de interacción atómica, la estructura y la forma de obtener el sólido, en las propiedades físicas y químicas finales del material.

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 analíticamente el comportamiento de los materiales.
Capacidad de adquirir nuevos conocimientos y de forma permanente	El alumno identificará las características de los materiales para analizar el comportamiento fisicomecánico de los mismos.
Capacidad para aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería para la solución de problemas	El alumno resolverá problemas relacionados con la ciencia de los materiales.

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	El alumno desarrollará la habilidad de conceptualizar y analizar los comportamientos de los materiales en función de su estructura y fabricación.
---	---

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	1. Cristalografía 1.1 Introducción a la ciencia de materiales 1.2 Redes cristalinas 1.3 Sólidos no-cristalinos 1.4 Introducción a los métodos de difracción	El alumno analizará los fundamentos de la cristalografía con el propósito de comprender la difracción de RX, de electrones, etc., además los conocimientos adquiridos le permitirán interpretar los resultados obtenidos vía estas técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas Análisis de conceptos teóricos Desarrollo de ejemplos Análisis de mecanismos en clase por parte del profesor.
2	2. Diagramas de fases en sistemas metálicos y cerámicos. 2.1. Diagramas de fases binarios 2.2. Diagramas de fases ternarios. 2.3. Modelado y simulación de diagramas de fase	Interpretará los diagramas binarios y ternarios en sistemas metálicos y cerámicos, los tipos de reacciones que se presentan en los mismos, además de obtener conocimiento de sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas Análisis de conceptos teóricos Desarrollo de ejemplos Análisis de mecanismos en clase por parte del profesor.
3	3. Grupos de materiales y sus propiedades. 3.1 Clasificación general de los materiales y sus propiedades 3.2 Metales 3.3. Cerámicos 3.4 Polímeros y elastómeros 3.5 Materiales compuestos 3.6 Materiales avanzados	Conocerá los materiales ingenieriles, sus clasificaciones denominaciones y principales propiedades. Asimismo, conocerá el origen y fundamento racional de las propiedades de los materiales existentes e incluso pronosticar propiedades de nuevos materiales.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas Análisis de conceptos teóricos Desarrollo de ejemplos Análisis de mecanismos en clase por parte del profesor.
4	4. Síntesis, fabricación y procesamiento de materiales. 4.1. Introducción a los métodos convencionales de obtención y preparación de materiales. - Procesos hidro y electrometalúrgicos de extracción de metales.	Adquirirá conocimientos básicos de procesos de obtención y fabricación de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas Análisis de conceptos teóricos Desarrollo de ejemplos Análisis de mecanismos en clase por parte del profesor.

	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de objetos metálicos por fusión, deformación plástica, maquinado, metalurgia de polvos, soldadura - Procesamiento térmico de metales y aleaciones. 	
--	---	--

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"> • Investigaciones y tareas (20%) • Examen (70%) • Presentaciones (10%) 	33.3%
2	Al finalizar la semana 11	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones y tareas (20%) • Examen (70%) • Presentaciones (10%) 	33.3%
3	Al finalizar la semana 16	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones y tareas (20%) • Examen (70%) • Presentaciones (10%) 	33.3%

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

TEXTOS BÁSICOS

- Callister, W. D. (1985). *Materials science and engineering*. John Wiley & Sons.
- Mangonon, P. L. (1999). *Materials selection of engineering design*. Prentice Hall.
- Hammond, Christopher. (1998) *The basics of crystallography and diffraction*. IUCr, Oxford Science Publications.
- Giacobozzo, C. (1998). *Fundamentals of crystallography*. International Union Crystallography.
- International Union Crystallography. (2000). *International Tables for Crystallography. (Space-group symmetry)*. (Vol. A). Kluwer Academic Pub.
- Hulburt, C. S., Klein, K. C. (2001). *Manual de Mineralogía*. (Vol. 2). Reverte.
- Wilkes, Peter. (1973). *Solid state theory in metallurgy*. Cambridge University Press.
- Bergeron, C. J., Risbaud S. H. (1984). *Introduction to phase equilibria in ceramics*. The American Ceramic Society.
- Chiang, M., Birnie, D. P., Kingery, W. D. (1997). *Physical ceramics, principles for ceramic science and engineering*. John Wiley & Sons.
- Rao, C. N. R. (1994). *Chemical approach to the synthesis of inorganic materials*. John Wiley & Sons.
- Barret, C., Massalski T. B. (1980). *Structure of metals*. (3ª ed.). Pergamon Press.
- Mangonon, P. L. (2001). *Ciencia de materiales: Selección y diseño*. Pearson Educación.
- Shackelford, J. F. (1995). *Ciencia de materiales para ingenieros*. (3ª ed.) Pearson Educación.
- Joffre, J. E. (2011). *Termodinámica metalurgia, apuntes de la materia de termodinámica*. (pp. 29-39) (3ª ed.). Facultad de Ingeniería-UASLP.
- Kosterz, G. (2001). *Phase Transformations in Materials*. (pp. 1-80). Wiley-VCH.

RECURSOS DIGITALES

Thermo-Calc 2022b, “Thermo-Calc Thermodynamics Software”, <http://www.thermocalc.com>, 2007.
Bibliotecas digitales de la UASLP con acceso a bases de datos científica

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:** Lilia Narváez Hernández
- **Revisó:** Dra. Sandra Luz Rodríguez Reyna
- **Fecha última de Revisión Curricular:** Septiembre 2022