



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

Carrera: Licenciatura en Tecnología

***Programa de la Asignatura:*
MATERIALES COMPUESTOS**

Clave: **No. de créditos:** **10** **Semestre:** 6º, 7º u 8º

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 6 (**Teoría:** 4, **Prácticas:** 2)

Horas totales al semestre: 96 (**Teoría:** 64, **Prácticas:** 32)

Carácter de la asignatura: Optativo.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico-práctico.
Tronco de desarrollo: Terminal.
Área de conocimiento: Ciencia y Tecnología de Materiales.

OBJETIVO

Presentar al alumno las bases de la Ciencia y Tecnología de materiales compuestos.

ALCANCE

Presentar al alumno conceptos de ciencia y tecnología de materiales compuestos enfatizando las aplicaciones tecnológicas de los mismos.

REQUISITOS

Ninguno.

ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:

Ninguna.

**ASIGNATURAS CONSECUENTES SUGERIDAS:**

Ninguna.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA SUGERIDAS:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SUGERIDAS:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Participación en clase	(x)

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ciencias o áreas afines con una fuerte preparación en Ciencia y Tecnología de Materiales en particular de materiales compuestos.

TEMAS:**# HORAS**

I	Introducción a los materiales	4
II	Materias primas	10
III	Procesos	10
IV	Ensayos de calidad	10
V	Sistemas de inteligencia artificial	10
VI	Sistemas de materiales compuestos	10
VII	Aplicaciones	10
	Total horas	64

REFERENCIAS DEL CURSO

J. WULFF,

Introducción a la Ciencia de Materiales. Vol. I, II, III y IV.,
Editorial Limusa-Wiley. México (1968).



ANTONIO MIRAVETE

Materiales Compuestos 2 vols.
Editorial Reverté, México (2000).

Bibliografía Complementaria

STEPHEN W. TSAI & ANTONIO MIRAVETE

Diseño y análisis de materiales compuestos
Reverté, Barcelona (1988).

D. HULL

Materiales Compuestos.
Editorial Reverté, Barcelona (1987).

DONALD R. ASKELAND,

La Ciencia e Ingeniería de los Materiales,
Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.

L. VAN VLACK,

Materials Science for Engineers,
Addison-Wesley Publishing Company, 1970.

JAMES F. SHACKELFORD,

Introduction to Materials Science for Engineers,
Macmillan Publishing Company, 1985.

**CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	Introducción a los materiales. <ul style="list-style-type: none">• Materiales• Materiales compuestos	6
II	Materias primas. <ul style="list-style-type: none">• Fibras, matrices, cargas y aditivos• Materiales para núcleos de sándwich• Adhesivos• Recubrimientos• Análisis• Comportamiento	10
III	Procesos. <ul style="list-style-type: none">• Procesos de molde abierto• Vacío autoclave• Preimpregnados• Enrollamiento filamentario• Moldeo por contacto a mano• Moldeo por inyección simultánea• Centrifugado• Procesos de molde cerrado• Sistemas de moldeo de compounds• Moldeo por inyección de termoestables• Moldeo por inyección de termoplásticos reforzados• Moldeo por estampación de termoplásticos reforzados	10
IV	Ensayos de calidad. <ul style="list-style-type: none">• Ensayos sobre las materias primas o productos semiacabados• Control del material compuesto• Ensayos de tracción• Ensayos de flexión• Ensayos de compresión• Ensayos de cortadura plana• Ensayos de cortadura interlaminar• Ensayos de fatiga• Ensayos de fractura interlaminar	10



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Ensayos de impacto• Ensayos de compresión después de impacto• Ensayos de paneles sándwich• Ensayos no destructivos• Otros ensayos• Control de piezas acabadas.	
V	<i>Sistemas de inteligencia artificial.</i> <ul style="list-style-type: none">• Redes neuronales artificiales• Optimización de una estructura tipo gris• Predicción de la resistencia residual de materiales compuestos sometidos a impacto• Algoritmos genéticos• Lógica borrosa	10
VI	<i>Sistemas de materiales compuestos.</i> <ul style="list-style-type: none">• Materiales compuestos de matriz metálica,• Materiales compuestos carbón-carbón,• Materiales compuestos de matriz cerámica,• Materiales compuestos de matriz cementítica,• Materiales compuestos activos.	10
VII	<i>Aplicaciones.</i> <ul style="list-style-type: none">• Aeronáutica,• Espacio,• Automóvil,• Transporte terrestre,• Marina,• Industria Militar,• Energía,• Construcción e ingeniería civil,• Industria del petróleo,• Industria química,• Deporte,• Electrónica,• Varios.	10
	<i>Total de horas</i>	64