



Subsistema de **Universidades  
Politécnicas**

# Manual de Asignatura

XXX-XX  
REV00

**FORMULARIO (Registro)**

Nombre	
Apellido	
Cédula	
Colegio	
Dirección	
Correo electrónico	
Estado civil	

**INFORMACIÓN INSTITUCIONAL**

Nombre de la institución	
Dirección	
Código postal	
Ciudad	
País	

**INFORMACIÓN DEL PROFESOR**

Nombre	
Apellido	
Cédula	
Colegio	
Dirección	
Correo electrónico	
Estado civil	

**INFORMACIÓN DEL ALUMNO**

Nombre	
Apellido	
Cédula	
Colegio	
Dirección	
Correo electrónico	
Estado civil	

INFORMACIÓN GENERAL		INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA									
Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre

**NOMBRE DEL PROGRAMA  
EDUCATIVO**

**CIENCIA E INGENIERIA DE  
MATERIALES**



## **DIRECTORIO**

**Mtro. Aurelio Nuño Mayer**

Secretario de Educación Pública

**Mtro. Efrén Rojas Dávila**

Subsecretario de Educación Superior

**Ing. Héctor Arreola Soria**

Coordinadora de Universidades Politécnicas y Tecnológicas



## **PÁGINA LEGAL**


### **Participantes**

Dr. Carlos Alberto Camacho Olguin - Universidad Politécnica del Valle de México.

Dr. Héctor Cruz Mejía - Universidad Politécnica del Valle de México.

Primera Edición: 2010

DR © 2010 Coordinación de Universidades Politécnicas.



Número de registro:

México, D.F.

ISBN-----



## ÍNDICE

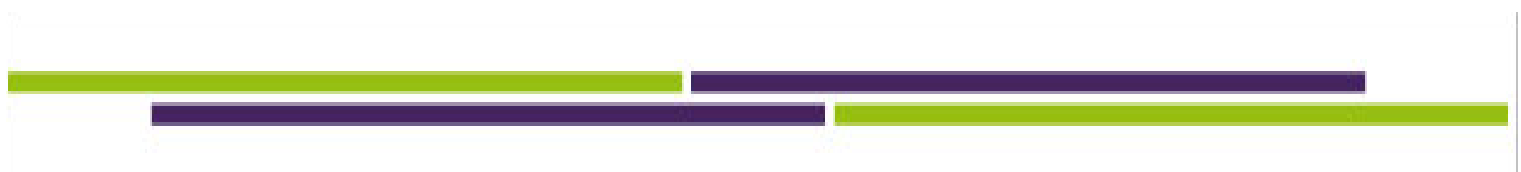
INTRODUCCIÓN.....	6
PROGRAMA DE ESTUDIOS .....	7
FICHA TÉCNICA.....	10
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO.....	11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	13
GLOSARIO.....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	15



## **INTRODUCCIÓN**

Los materiales constituyen la materia prima de los objetos de utilidad fabricados por el ser humano

La ciencia e ingeniería de materiales es una amplia disciplina encargada de estudiar la relación existente entre propiedades, estructura, procesamiento y aplicaciones entre cada uno de los tipos de materiales.



## PROGRAMA DE ESTUDIOS





PROGRAMA DE ESTUDIO	
DATOS GENERALES	
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Ingeniería en Nanotecnología.
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Conocer las características principales de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos enfatizando las diferencias entre cada grupo de materiales con el fin de proponer criterios que permitan seleccionar a un grupo específico de acuerdo a las necesidades particulares de un componente.
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Ciencia e Ingeniería de Materiales
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:	Conocer las características principales de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos enfatizando las diferencias en cada grupo con el fin de proponer criterios de selección de
TOTAL HRS. DEL CUARTER SEMESTRE:	90
FECHA DE EMISIÓN:	
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO

UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE										EVALUACION		OBSERVACION		
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA	MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS		TÉCNICA		INSTRUMENTO	
												TEÓRICA	PRÁCTICA				
Introducción a la ciencia e Ingeniería de materiales	Al término de la unidad, el alumno será capaz de reconocer las principales diferencias de los distintos grupos de materiales a partir de sus propiedades físicas y químicas determinadas experimentalmente	E.D. El alumno realizará una práctica donde realizará distintas determinaciones de la densidad y dureza de muestras de metales, cerámicos y polímeros.	1.- Actividad focal: introductoria sobre las principales propiedades físicas de los distintos tipos de materiales señalando sus diferencias.-	1.- Instrucción Programada. 2.- Experiencia estructurada. 3.- Resolución de problemas. 4.- Ejercitación	X	X	N/A	N/A	X	Diapositivas	Proyector de diapositivas	6	0	4	2	Ensayos, evaluación sumativa	Rubrica, exámenes, problemarios bitadora de laboratorio
Materiales Metálicos	Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Relacionar la codificación de las distintas aleaciones metálicas con las propiedades mecánicas y composición. Aplicar los diagramas de fases para establecer los porcentajes que tienen cada una de ellas en una aleación determinada	E.D. El grupo en su conjunto determinará experimentalmente las transformaciones de distintas aleaciones en función de la composición, con el fin de buscar la constitución de un diagrama de fases para un sistema binario. E.P. El alumno realiza un problemario con ejercicios de aplicación de la regla de la palanca en sistemas binarios	1.- Actividad focal: introductoria sobre las características principales de los diagramas de fase. - 2. Solución de problemas. Se realizarán ejemplos en donde se plantean los problemas del curso	1.- Instrucción Programada. 2.- Experiencia estructurada. 3.- Resolución de problemas. 4.- Ejercitación	X	X	N/A	N/A	X	Diapositivas	Proyector de diapositivas	15	0	10	5	Ensayos, mapas mentales, evaluación sumativa, proyecto	Rubrica, exámenes, problemarios bitadora de laboratorio
Materiales Cerámicos	Al concluir esta unidad, el alumno será capaz de reconocer la importancia de los materiales cerámicos a través de sus propiedades lo que le permita proponer aplicaciones de los mismos	E.P. El alumno aplicará los conceptos expuestos en teoría para resolver problemas que implican la determinación de propiedades y estructura de materiales cerámicos	1.- Actividad focal: introductoria sobre las características principales y aplicaciones de los materiales cerámicos. - 2. Solución de problemas. Se realizarán ejemplos en donde se plantean los problemas del curso	1.- Instrucción Programada. 2.- Experiencia estructurada. 3.- Resolución de problemas. 4.- Ejercitación	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Diapositivas	Proyector de diapositivas	8	0	6	2	Ensayos, mapas mentales, evaluación sumativa, proyecto	Rubrica, exámenes, problemarios bitadora de laboratorio
Materiales Poliméricos	Al completar la unidad, el alumno distinguirá los distintos tipos de polímeros de acuerdo a sus propiedades mecánicas y propondrá aplicaciones específicas para cada uno de ellos	E.P. El alumno aplicará los conceptos expuestos en teoría para resolver problemas que implican la determinación de propiedades y estructura de polímeros	1.- Actividad focal: introductoria sobre las características y aplicaciones de materiales poliméricos. - 2. Solución de problemas. Se realizarán ejemplos en donde se plantean los problemas del curso	1.- Instrucción Programada. 2.- Experiencia estructurada. 3.- Resolución de problemas. 4.- Ejercitación	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Diapositivas	Proyector de diapositivas	8	0	6	2	Ensayos, mapas mentales, evaluación sumativa	Rubrica, exámenes, problemarios bitadora de laboratorio
Materiales Compuestos	Al terminar esta unidad, el alumno será capaz de establecer los componentes que constituyen un material compuesto y asociar la función que tiene cada componente sobre las propiedades obtenidas, señalando sus ventajas sobre los materiales convencionales.	E.P. El alumno aplicará los conceptos expuestos en teoría para resolver problemas que implican la determinación de propiedades y estructura de materiales compuestos	1.- Actividad focal: introductoria sobre las características y aplicaciones principales de los materiales compuestos. - 2. Solución de problemas. Se realizarán ejemplos en donde se plantean los problemas del curso	1.- Instrucción Programada. 2.- Experiencia estructurada. 3.- Resolución de problemas. 4.- Ejercitación	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Diapositivas	Proyector de diapositivas	8	0	6	2	Ensayos, mapas mentales, evaluación sumativa	Rubrica, exámenes, problemarios bitadora de laboratorio

**BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS:**

**TÍTULO:** 1. FUNDAMENTOS DE INGENIERIA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES  
**AUTOR:** Donald R. Askeland  
**AÑO:** 2010  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Ed. Cengage Learning Mexico, DF, 2010  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN 9786074813401

**TÍTULO:** 2. INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS  
**AUTOR:** James F. Shackelford,  
**AÑO:** 2005  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Ed. Pearson Prentice Hall Mexico, DF 2005  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN 9788483226599

**TÍTULO:** 3. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING: AN INTRODUCTION  
**AUTOR:** William D. Callister  
**AÑO:** 2010  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Ed. David G. Renhwich, Wiley USA 2010  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN 10: 0470419970;

**COMPLEMENTARIA**

**TÍTULO:** 1. METALS HANDBOOK VOL. 3 PHASE DIAGRAM, ISBN 978-0-87170-381-1  
**AUTOR:** Varios  
**AÑO:** 1998  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Ed. ASM International, USA, 1998  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN 978-0-87170-381-1

**TÍTULO:** 2. FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF POLYMERIC MATERIALS  
**AUTOR:** Christopher S. Brazel and Stephen L. Rosen  
**AÑO:** 2012  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Wiley USA 2012  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN-10: 0471575259

**TÍTULO:** 3. THE INORGANIC CHEMISTRY OF MATERIALS: HOW TO MAKE THINGS OUT OF ELEMENTS  
**AUTOR:** Paul J. van der Put  
**AÑO:** 1998  
**EDITORIAL O REFERENCIA LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:** Plenum Press USA 1998  
**ISBN O REGISTRO:** ISBN-13: 978-0306457319



**FICHA TÉCNICA**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

Nombre:	Ciencia e Ingeniería de los materiales
Clave:	
Justificación:	El vertiginoso desarrollo de nuevos procesos de manufactura ha hecho posible el surgimiento de nuevos materiales caracterizados por poseer al menos una dimensión de escala nanométrica, a los que se denominan nanomateriales, los cuales poseen mejores ventajas con respecto a los materiales convencionales, lo que ha permitido aplicarlos en nuevas áreas o sustituir a los materiales convencionales en aplicaciones ya establecidas. Aun cuando existen grandes diferencias en el comportamiento exhibido por los nanomateriales con respecto a los materiales convencionales, muchos de los principios que rigen la fabricación de estos últimos son extensivos a los primeros por lo que se crea la necesidad de proponer una asignatura donde se analicen los aspectos más importantes implicados en la Ciencia e Ingeniería de Materiales.
Objetivo:	El alumno será capaz de conocer las características principales de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos enfatizando las diferencias entre cada grupo de materiales con el fin de proponer criterios que permitan seleccionar a un material específico de acuerdo a las necesidades particulares de un componente.
Habilidades:	
Competencias genéricas a desarrollar:	


Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura

		HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA
--	--	--------------	----------------

Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	Unidades de aprendizaje	presencial	No presencial	presencial	No presenci al
	Planes de muestreo estadístico		10	3	5
Total de horas por cuatrimestre:	105				
Total de horas por semana:	7				
Créditos:	6				

	<h2 style="margin: 0;">DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO</h2>
---	--

Nombre de la asignatura:	Control Estadístico de la Calidad.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Planes de Muestreo Estadístico		
Nombre de la práctica o proyecto:	Plan de muestreo		
Número:	1/2	Duración (horas) :	6
Resultado de aprendizaje:	Formular un plan de muestro estadístico con base en atributos		
Requerimientos (Material o equipo):	Software Estadístico, Computadoras, Proyector, Material de Muestreo		
Actividades a desarrollar en la práctica: Definir en prosa las actividades a desarrollar en cada etepa. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recopilación de datos.</li> <li>✓ Análisis y clasificación de datos.</li> <li>✓ Empleo de Software Estadístico.</li> <li>✓ Formular el plan de muestreo.</li> </ul>			



Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

**EP1 Proyecto** Formula un plan de muestreo con base en atributos.



Subsistema de  
Universidades  
Politécnicas

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### Lista de cotejo para proyecto plan de muestro.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE :

#### DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.

Nombres(s) del Alumno(s)		Matrícula:	Firma del alumno(s)
Producto:	Nombre del Proyecto:		Fecha:
Asignatura: Control Estadístico de la Calidad.			Periodo Cuatrimestral:
Nombre del Docente:			Firma del Docente.


#### INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marquen en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que pueden ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Características a cumplir	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
4%	<b>Presentación:</b> El trabajo cumple con los requisitos de: a) Buena presentación			
8%	b) Presenta cero errores ortográficos.			
2%	c) Mismo formato (indicado al inicio de curso)			
6%	d) Maneja el lenguaje técnico apropiado			
10%	<b>Introducción y objetivo:</b> la introducción y el objetivo dan una idea clara del objetivo de trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión			
30%	<b>Sustento Teórico:</b> Presenta un panorama general del tema a desarrollar y lo sustenta con referencias bibliográficas y ligas de Internet, cita correctamente a los autores			
15%	<b>Desarrollo:</b> Cumplió con lo establecido en la práctica.			
10%	<b>Resultados:</b> Cumplió totalmente con el objetivo esperado.			
10%	<b>Conclusiones:</b> Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado.			
5%	<b>Responsabilidad:</b> Entregó el reporte en la fecha y hora señalada			
100%	<b>CALIFICACION</b>			

## GLOSARIO

**1. Muestreo:** Es la técnica para la selección de una muestra a partir de una población.

- 
2. **Muestro por atributos:** Muestro en que los elementos y la muestra están clasificados en dos o más categorías según un determinado atributo o característica cualitativa.
  3. **Plan de Muestreo:** Elemento clave en el muestreo de aceptación.



## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Básica**

Douglas Montgomery “Control Estadístico de la Calidad”; 2002, ISBN...

### **Complementaria**

### **Sitio Web**