

Carta Descriptiva

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Industrial y Manufactura.	Créditos:	6
Materia:	Materiales para manufactura		
Programa:	Maestría en Tecnología	Carácter:	Optativa
Clave:	IMM-5617-04	Tipo:	Curso
Nivel:	Intermedio		
Horas:	48 Totales	Teoría: 48	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Ninguno	Clave
Consecuente: Ninguno	Clave

III. Antecedentes
Conocimientos: matemáticas y análisis de ingeniería

Habilidades: Crítico, analítico, capaz de identificar, analizar, ordenar, describir, seleccionar información, trabajo en equipo, proactivo, de investigación y responsable.

Actitudes y valores: Deseo de aprendizaje, mediante la lectura de libros de texto. Deseo de superación, proactivo, responsable y honestidad. Iniciativa, práctica constante, investigación y consulta

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son: El propósito general de este curso es proporcionar al estudiante las herramientas y técnicas necesarias para la selección de materiales con base en sus propiedades y características de aplicación. Al final del curso el estudiante diferenciará las propiedades de los materiales en el contexto de los sistemas y procesos de manufactura.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Capacidad de comprensión, análisis, selección de materiales y su aplicación. El estudiante logrará el entendimiento, comprensión y aplicación de propiedades de los materiales con énfasis en la selección de los mismos para procesos de manufactura

Habilidades: El estudiante reflexionará sobre la importancia de interpretar correctamente la las propiedades de los materiales

Actitudes y valores: El estudiante tendrá la capacidad de aplicar su conocimiento para evitar o reducir el desperdicio de material en sistemas productivos

Problemas que puede solucionar: Metodología para la selección de los materiales. Habilidades críticas y analíticas. Actitud proactiva, analítica y trabajo en equipo. Podrá solucionar aquellos problemas relacionados al material de los componentes o al producto.

VI. Condiciones de operación

Espacio teoría: Típica, prácticas.

Espacio práctica: Simulación, cómputo. **Mobiliario:** Mesabanco.

Población deseable: 20 - 25

Material de uso frecuente:

A) Proyector.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Contenido	Ponderación:	Tema 1-	Objetivo:	Actividades:	Semana	1			
<p>Introducción a la Ciencia de los Materiales</p> <p><i>Objetivo: Al término de esta unidad el alumno tendrá una comprensión general de la importancia de la ciencia de los materiales, además de relacionar de los conceptos básicos de la química y física de los elementos los elementos químicos sus propiedades con sus estructuraciones en los materiales.</i></p>	30%	Historia de los materiales	<p><i>El alumno comprenderá la importancia de la ciencia e ingeniería de los materiales su desarrollo y la influencia en el desarrollo de las sociedades humanas desde una perspectiva histórica</i></p>	<p><i>Primer clase: Presentación del curso Bienvenida al curso. Presentación de alumnos y docente Revisión de Plataforma, Introducción y Programa de estudios. Expectativas que se puedan tener del curso. Revisión de los materiales de estudio y estructura de los recursos disponibles. Se dan instrucciones para uso de materiales complementarios y desarrollo de prácticas, tareas, exámenes y registro de asistencia, entrega de material de apoyo, aplicación de lecturas, cuestionarios, solución de problemas, tareas, ejercicios, exámenes, reportes de prácticas, proyecto final, retroalimentación y libro de calificaciones.</i></p> <p><i>Impartición de la Lección del tema 1.1 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i></p> <p><i>Asignación de la tarea 1</i></p> <p><i>Asignación de Proyecto 1</i></p>	Semana	1			
					Ponderación	6%			
					Horas	3			
				Tema 2-	Objetivo	<p><i>Al termino del tema se conocerán los conceptos de las estructuras atómicas, el átomo y disposición de los</i></p>	<p><i>Impartición de la Lección del tema 1.2 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams. Entrega de la tarea 1</i></p>	Semana	2
								Ponderación	6%
								Horas	3

			<i>electrones y Tipos de enlace de átomos</i>	<i>De la lectura del documento de tarea 1, hacer una reflexión en 5 minutos.</i> <i>Asignación de la tarea 2</i>		
		Tema 3-	Objetivo	Actividades	Semana	3
		Elementos y los modelos de la tabla periódica	<i>El alumno conocerá diferentes modelos de la tabla periódica de los elementos sus usos, principalmente la propuesta por Mendeleev</i>	<i>Impartición de la Lección del tema 1.3 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Entrega de la tarea 2</i> <i>De la lectura del documento de tarea 2, hacer una reflexión en 5 minutos.</i> <i>Asignación de la tarea 3</i>	Ponderación	6%
					Horas	3
	Horas: 15	Tema 4-	Objetivo	Actividades	Semana	4
		Estructuras cristalinas	<i>Al termino el alumno conocerá e identificará los materiales cristalinos y amorfos, los sistemas cristalinos, las estructuras metálicas y covalente</i>	<i>Impartición de la Lección del tema 1.4</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Entrega de la tarea 3</i> <i>De la lectura del documento de tarea 3, hacer una reflexión en 5 minutos.</i> <i>Entrega del Proyecto 1</i> <i>De los resultados del proyecto 1, hacer una breve presentación en 5 minutos usando un documento en MS-Power Point.</i> <i>Asignación de la tarea 4</i> <i>Asignación del Proyecto 2</i>	Ponderación	6%
					Horas	3

		Examen	Objetivo	Actividades	Semana	5
		Examen de la Unidad 1	<i>Evaluar el aprovechamiento</i>	<p><i>Primera parte del día de clases en la semana repaso de los temas cubiertos en la unidad 1.</i></p> <p><i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i></p> <p><i>Segundo parte del día de clase de la semana: aplicación de examen</i></p> <p><i>Para el examen teórico: se le proporciona al alumno un examen con rubrica en formato digital abierto en el aula virtual, donde se le indica cuáles serán los valores en el examen de conocimiento para comprobar.</i></p> <p><i>El alumno resolverá en papel milimétrico los problemas asignados y se enviará en tiempo y forma como respuesta a la sección correspondiente en el aula virtual.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea 4</i></p> <p><i>De la lectura del documento de tarea 4, hacer una reflexión en 5 minutos.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea de la Sección 1</i></p>	Ponderación	6%
					Horas	3
Contenido	Ponderación:	Tema 5-	Objetivo:	Actividades:	Semana	6

<p>Materiales y los procesos de fabricación</p> <p><i>Objetivo: Al final de esta unidad el estudiante conocerá las clasificaciones de los materiales y diferenciará las propiedades de los materiales, sus mediciones y características</i></p>	30%	Propiedades Mecánicas	<i>El alumno comprenderá y conocerá las Propiedades mecánicas de los materiales, ensayos de tensión y pruebas de dureza</i>	<p><i>Impartición de la Lección del tema 2.1</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i></p> <p><i>Asignación de la tarea 5</i></p> <p><i>Entrega del Proyecto 2</i></p> <p><i>De los resultados del proyecto 2, hacer una breve presentación en 5 minutos usando un documento en MS-Power Point.</i></p> <p><i>Asignación del Proyecto 3</i></p>			
					Ponderación	6%	
						Horas	3
		Tema 6-	Objetivo	Actividades	Semana	7	
		Propiedades Térmicas	<i>Al termino del tema se conocerán los conceptos de los mecanismos de conservación, transferencia y disipación del calor a través de los materiales</i>	<p><i>Impartición de la Lección del tema 2.2</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea 5</i></p> <p><i>De la lectura del documento de tarea 5, hacer una reflexión en 5 minutos.</i></p> <p><i>Asignación de la tarea 6</i></p>	Ponderación	6%	
					Horas	3	
		Tema 7-	Objetivo	Actividades	Semana	8	
		Propiedades Eléctricas y magnéticas	<i>El alumno comprendea las propiedades eléctricas, ley de ohm y su relación con otras propiedades de los materiales. Además, conocerá las los principios del</i>	<p><i>Impartición de la Lección del tema 2.3</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea 6</i></p>	Ponderación	6%	
					Horas	3	

			<i>magnetismo, clasificación, ciclo de histéresis y sus características.</i>	<i>De la lectura del documento de tarea 6, hacer una reflexión en 5 minutos.</i> <i>Asignación de la tarea 7</i>		
Horas: 15	Tema 8- Propiedades Ópticas y Químicas	Objetivo <i>Al termino, el estudiante conocerá las propiedades ópticas de los materiales y comprenderá la importancia de aplicación en diferentes industrias. Además, comprenderá las características químicas de los materiales, las mediciones de corrosión y la importancia de los pares galvánicos.</i>	Actividades <i>Impartición de la Lección del tema 2.4</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Entrega de la tarea 7</i> <i>De la lectura del documento de tarea 7, hacer una reflexión en 5 minutos.</i> <i>Entrega del Proyecto 3</i> <i>De los resultados del proyecto 3, hacer una breve presentación en 5 minutos usando un documento en MS-Power Point.</i> <i>Asignación de la tarea 8</i> <i>Asignación del Proyecto 4</i>	Semana	9	
				Ponderación	6%	
				Horas	3	
	Examen Examen de la Unidad 2	Objetivo <i>Evaluar el aprovechamiento</i>	Actividades <i>Primera parte del día de clases en la semana repaso de los temas cubiertos en la unidad 2.</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Segundo parte del día de clase de la semana: aplicación de examen</i>	Semana	10	
				Ponderación	6%	
				Horas	3	

				<p><i>Para el examen teórico: se le proporciona al alumno un examen con rubrica en formato digital abierto en el aula virtual, donde se le indica cuáles serán los valores en el examen de conocimiento para comprobar.</i></p> <p><i>El alumno resolverá en papel milimétrico los problemas asignados y se enviará en tiempo y forma como respuesta a la sección correspondiente en el aula virtual.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea 8</i></p> <p><i>De la lectura del documento de tarea 8, hacer una reflexión en 5 minutos.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea de la Sección 2</i></p>		
--	--	--	--	---	--	--

Contenido Materiales y los procesos de fabricación <i>Objetivo: Al final de esta unidad el estudiante conocerá los procesamientos</i>	Ponderación: 40%	Tema 9-	Objetivo:	Actividades: <i>Impartición de la Lección del tema 3.1 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams. Asignación de la tarea 9</i>	Semana	11
		Procesamiento de materiales	<i>El alumno comprenderá y conocerá las Propiedades mecánicas de los materiales, ensayos de tensión y pruebas de dureza</i>		Ponderación	6%
					Horas	3
		Tema 10-	Objetivo	Actividades	Semana	12

<p>primarios y secundarios de los materiales, los fundamentos de polimerización, moldeo y fundición de metales. Comprenderá las características de los diagramas de fases y de solidificación..</p>		Solidificación y diagramas de fases	<p>El estudiante conocerá los principios básicos de solidificación, sus tipos y sus características. Además, comprenderá los conceptos de los diagramas de fases, la regla de la palanca, además conocerá las reacciones de tres fases y sistemas eutécticos</p>	<p>Impartición de la Lección del tema 3.2 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</p> <p>Entrega del Proyecto 4</p> <p>De los resultados del proyecto 4, hacer una breve presentación en 5 minutos usando un documento en MS-Power Point.</p> <p>Entrega de la tarea 9</p> <p>De la lectura del documento de tarea 9, hacer una reflexión en 5 minutos.</p> <p>Asignación de la tarea 10</p> <p>Asignación del Proyecto 5</p>	Ponderación	6%
					Horas	3
		Tema 11-	Objetivo	Actividades	Semana	13
		Fundamentos de fundición de metales	<p>Al término de este tema se conocerán los diferentes procesos de fundición de metales, conceptos de calidad y cálculos básicos.</p>	<p>Impartición de la Lección del tema 3.3 Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</p> <p>Entrega de la tarea 10</p> <p>De la lectura del documento de tarea 10, hacer una reflexión en 5 minutos.</p> <p>Asignación de la tarea 11</p>	Ponderación	6%
					Horas	3
		Tema 12-	Objetivo	Actividades	Semana	14

Horas: 18	Fundamentos en diseño de moldes	<i>Al termino, el estudiante tendrá un conocimiento basico de los componentes y comprensión de los cálculos básicos para el diseño de moldes en procesos de fundición de metales..</i>	<p><i>Impartición de la Lección del tema 3.4</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Entrega de la tarea 11</i></p> <p><i>De la lectura del documento de tarea 11, hacer una reflexión en 5 minutos.</i></p> <p><i>Asignación de la tarea 12</i></p>	Ponderación	6%
				Horas	3
	Tema 13- Fundamentos de polimerización	Objetivo <i>Conocerá los fundamentos de polimerización, los diferentes procesamientos de polímeros, sus Comportamientos mecánicos, de deformación, Cristalización y transición vítrea..</i>	Actividades <i>Impartición de la Lección del tema 3.5</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Entrega de la tarea 12</i> <i>De la lectura del documento de tarea 12, hacer una reflexión en 5 minutos</i> <i>Entrega del Proyecto 5</i> <i>De los resultados del proyecto 5, hacer una breve presentación en 5 minutos usando un documento en MS-Power Point.</i>	Semana	15
				Ponderación	6%
				Horas	3
	Examen Examen de la Unidad 3	Objetivo <i>Evaluar el aprovechamiento</i>	Actividades <i>Primera parte del día de clases en la semana repaso de los temas cubiertos en la unidad 3.</i> <i>Uso de los recursos en Campus Virtual y Teams.</i> <i>Segundo parte del día de clase de la semana: aplicación de examen</i>	Semana	16
				Ponderación	10%
				Horas	3

				<p><i>Para el examen teórico: se le proporciona al alumno un examen con rubrica en formato digital abierto en el aula virtual, donde se le indica cuáles serán los valores en el examen de conocimiento para comprobar.</i></p> <p><i>El alumno resolverá en papel milimétrico los problemas asignados y se enviará en tiempo y forma como respuesta a la sección correspondiente en el aula virtual.</i></p> <p><i>Entrega de la tarea de la sección 3</i></p>		
--	--	--	--	---	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y “on-line”.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.
- c) En cada sesión se dará una exposición de los conceptos, del tema a tratar en la semana. Se hará una revisión de los materiales de estudio y estructura de los recursos disponibles en el Campus Virtual y en MS Teams. En cada sesión se dan instrucciones para uso de materiales complementarios y desarrollo de prácticas,

tareas, exámenes y registro de asistencia, entrega de material de apoyo, aplicación de lecturas, cuestionarios, solución de problemas, tareas, ejercicios, exámenes, reportes de prácticas, proyecto final, retroalimentación y libro de calificaciones.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Exposición
- j) Extrapolación y transferencia
- k) Internalización
- l) Investigación
- m) Meta cognitivas
- n) Planeación, previsión y anticipación
- o) Problematización
- p) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- q) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral

- r) Procesamiento, apropiación-construcción
- s) Significación generalización
- t) Técnica de la pregunta
- u) Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0.

Permite el examen de título: Si.

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes criterios:

- | | |
|-----------------------------------|------|
| • Ensayos y reportes de lecturas: | 10 % |
| • Ejercicios | 10 % |
| • Exámenes: | 30 % |
| • Otros: Proyectos. | 40 % |
| • Tareas: | 10 % |

Total	100 %
-------	-------

X. Bibliografía

- Bibliografía Obligatoria:
 - a. Askeland, Donald R.; Ciencia e ingeniería de los materiales; Peralta Rosales, Lorena; Séptima edición.; Mexico, D.F.: Cengage Learning,2017.; Mexico, D.F.: Cengage Learning,2017.; 6075260625

- Bibliografía complementaria y de apoyo:
 - a. M. Ashby, H. Schercliff, D. Cebon, "Materials- Engineering, science, processing and design" Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2007.
 - b. Smith, William F.,q(William Fortune),d1931-; Ciencia e ingeniería de materiales; Hashemi, Javad,; 3a. ed.; Madrid :McGraw-Hill,2004.; Madrid :McGraw-Hill,2004.; 8448129563
 - c. Black, J. Temple.; DeGarmos materials and processes in manufacturing; DeGarmo, E. Paulq(Ernest Paul),d1907-tMaterials and processes in manufacturing.; 11th ed. /J.T. Black, Ronald A. Kohser.; Hoboken, NJ :John Wiley & Sons,2012.; Hoboken, NJ :John Wiley & Sons,2012.; 0470924675
 - d. Walsh, Ronald A.; McGrawHill machining and metalworking handbook; Cormier, Denis R.; 3a. ed.; New York :McGraw-Hill,2006.; New York :McGraw-Hill,2006.; 0071457879 (hardcover)
 - e. "Fundamentals of Materials Science and Engineering", W. Callister, Jr. 2001, Wiley and sons, 2001.
 - f. "Materials and Processes in manufacturing", J.T. Black, R. Kosher, 10th Edition, Wiley and sons
 - g. "Manufactura, Ingeniería y Tecnología, S. Kalpakjian, S.R. Schmid, 5ta. Edición, Pearson-Prentice Hall.
 - h. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales", W. Callister, Jr. 2001, Ed. Reverte, 2001.

XI. Perfil deseable del docente

El profesor deberá tener grado de doctor (deseable) o maestría (aceptable) en un área afín la ciencia de los materiales y experiencia en ingeniería de materiales.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Erwin Adán Martínez Gómez

Coordinador del Programa: Dr. Delfino Cornejo Monroy

Fecha de elaboración: mayo 2013

Elaboró: Dr. Francisco López Jáquez

Fecha de rediseño: mayo 2020

Rediseño: Dr. Noé Gaudencio Alba Baena