

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería Industrial**

Nombre de la Asignatura: **Ciencias de los Materiales**

Departamento y/o cátedra: **Procesos de Manufactura**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **5**

Ubicación en el plan de estudios: **Séptimo semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	X	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	0	Laboratorio	2
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

Ingeniería Asistida por Computadora
Resistencia de los Materiales

Asignaturas a las que aporta:

Procesos de Manufactura

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **marzo 2016**

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Ciencias de los Materiales** tiene como propósito contribuir con el desarrollo de la autonomía del aprendizaje de los estudiantes y fortalecer el conocimiento en el área de estudios y en su carrera, mediante la resolución de problemas y experiencias prácticas con base en el conocimiento fundamentado en las propiedades físicas macroscópicas de los materiales. Todo ello con énfasis en el análisis, la conceptualización y la evaluación de dichas propiedades, el trabajo en equipo y la toma de decisiones.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):
Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Resume información de forma clara y ordenada
2. Valora críticamente la información

Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):
Aplica los conocimientos en la práctica

Criterios de desempeño de la U2:

1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver la situación
5. Evalúa los resultados obtenidos

Unidad de Competencia 3 (CG1 – U3):
Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U3:

2. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo

Unidad de Competencia 4 (CG1 – U4):

Criterios de desempeño de la U4:

Incorpora conocimientos y se actualiza permanentemente	2. Busca activamente nueva información
Unidad de Competencia 6 (CG1 – U6): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio	Criterios de desempeño de la U6: 4. Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problemas y aportar soluciones
Unidad de Competencia 7 (CG1 – U7): Realiza investigaciones	Criterios de desempeño de la U7: 1. Realiza búsquedas de información exhaustivas y sistemáticas en fuentes impresas y digitales relacionadas con temas de investigación de su interés
Unidad de Competencia 9 (CG1 – U9): Busca y procesa información de distintas fuentes	Criterios de desempeño de la U9: 1. Revisa periódicamente información actualizada sobre su disciplina.
Unidad de Competencia 10 (CG1 – U10): Trabaja en forma autónoma	Criterios de desempeño de la U10: 2. Autogestiona tareas a corto, mediano plazo 3. Autoevalúa su desempeño y realiza ajustes necesarios para el logro de sus metas
Competencia General 3 (CG3): Aprender a trabajar con el otro	
Unidad de Competencia 1 (CG3 – U1): Participa y trabaja en equipo	Criterios de desempeño de la U1: 2. Realiza las tareas establecidas por el equipo 5. Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común
Unidad de Competencia 3 (CG3 – U3): Toma decisiones efectivas para resolver problemas	Criterios de desempeño de la U3: 1. Identifica el problema 2. Analiza el problema 3. Plantea alternativas de solución 4. Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema 5. Propicia la comunicación para conciliar posturas opuestas
Unidad de Competencia 4 (CG3 – U4): Maneja adecuadamente las tecnologías de información y comunicación	Criterios de desempeño de la U4: 1. Emplea recursos de internet como herramienta
Unidad de Competencia 6 (CG3 – U6): Organiza y planifica el tiempo	Criterios de desempeño de la U6: 3. Ejecuta las actividades planificadas de acuerdo con el cronograma establecido 5. Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común
Competencia Profesional (CP1): Diseña sistemas y procesos de producción y servicios	
Unidad de Competencia 1 (CP1 – U1): Diseña procesos de producción y servicios	Criterios de desempeño de la U1:

	3. Estudia las alternativas planteadas y selecciona aquella con mejor desempeño en términos de productividad
Unidad de Competencia 2 (CP2 – U2): Diseña sistemas de planificación y control de la producción de bienes y servicios	Criterios de desempeño de la U2: 1. Identifica los recursos materiales, humanos, equipos y tiempo a planificar y controlar en la producción de bienes y servicios

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Introducción a la Ciencias de los Materiales	1.1. Definición y características. Generalidades de la Ciencias de los Materiales
2. Estructura cristalina	2.1. Cálculo de parámetro de red, transformaciones alotrópicas, índices de Miller, densidad planar, lineal, volumétrica, difracción de rayos X
3. Defectos	3.1. Imperfecciones en el arreglo atómico; Defectos puntuales, lineales, superficiales y volumétricos
4. Diagrama de fases	4.1. Diagrama de fases y aleaciones ferrosas y no ferrosas
5. Tratamientos térmicos	5.1. Tratamiento Térmicos en aleaciones ferrosas y no ferrosas y tratamientos termoquímicos
6. Propiedades Mecánicas	6.1. Propiedades mecánicas de los materiales ferrosos y no ferrosos
7. Tipos de materiales	7.1. Estudio de materiales cerámicos, compuestos, polímeros, nuevos materiales y materiales peligrosos
8. Corrosión y fallas	8.1. Estudio de la corrosión, fallas y ensayos no destructivos

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE
<p>Estrategias de Enseñanza: exposición de temas y contenidos por parte del docente. Modelaje. Técnica de la pregunta. Persuasión verbal. Prácticas guiadas de problemas y sesiones de laboratorio. Uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.</p> <p>Estrategias de Aprendizaje: activación de conocimientos previos, toma de notas, parafraseo, formulación de pregunta, resumen, representaciones gráficas, resolución de problemas o caso: planteamiento analítico, evaluación de resultados parciales y totales, reconsideración de procedimiento y resultado en caso de ser necesario. Trabajo expositivo. Trabajo grupal. Trabajo colaborativo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje y práctica independiente</p>

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa: verificación de estudio previo. Preguntas reflexivas. Ejercicio resuelto en clases. Talleres. Autoevaluación y Coevaluación

Evaluación sumativa: exámenes parciales, exámenes cortos. Trabajo expositivo. Trabajo integrador (estudio y selección de materiales). Otras estrategias de evaluación: prácticas de laboratorio, talleres, tareas.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos principales:

- ✓ William F. Smith. "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales", Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill. España, 1998.
- ✓ Donald R. Askeland. "Ciencia e ingeniería de los materiales", Tercera edición. Editorial International Thomson Editores, S.A de C.V. México, 1998.
- ✓ James F. Shackelford. "Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros", Sexta edición. Editorial Pearson Educación, S.A. España, 2005.
- ✓ Norma Pazos P. "Tecnología de los Metales y Procesos de Manufactura", Primera edición, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 2006.
- ✓ Avner Sidney. "Introducción a la Metalurgia Física", Mc Graw – Hill, México, 1998.
- ✓  Callister William, "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Segunda edición, Limusa Wiley, México, 2009.

Guías y material de apoyo:

1. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).