

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Ciencias de los Materiales.				
Código de la Unidad Curricular:	INDU - 02007	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa		
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Industrial		Nivel:	Pregrado	
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	5		
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	6		
Taxonomía:	TA9	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas	2	
Modalidad:	Presencial		Laboratorio	0	
			Teóricas	2	
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	17/07/2023		

II.-RESUMEN

Esta unidad curricular tiene como propósito que el estudiante, comprenda la relación existente entre estructura, procesamiento y propiedades de los materiales con mayor énfasis en los metales su comportamiento mecánico y propiedades físicas, proporcionando al participante, con ejercicios realistas, las herramientas para la selección de materiales en procesos productivos.

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

COMPETENCIAS PROFESIONALES

GESTIONA PROCESOS CON CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA (CPROF117):

Controla, diseña, desarrolla, ejecuta y evalúa todos los elementos involucrados en los procesos de producción y servicios con uso eficiente de recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Controla procesos productivos (CPROF117U01):
Evalúa el cumplimiento de los requisitos establecidos en las especificaciones de los sistemas y procesos de producción y servicios, apoyándose en los sistemas de gestión, a fin de supervisar que estén bajo control.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Establece criterios atendiendo las relaciones entre los distintos elementos identificados de un proceso productivo y sus entornos.

Identifica los elementos de un proceso productivo con base en los sistemas de gestión existentes.

Presenta alternativas para la toma de decisiones.

Valora los criterios establecidos para la toma de decisiones.

IV.UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

INTRODUCCIÓN A LA CIENCIAS DE LOS MATERIALES.

TEMA 1

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS. GENERALIDADES DE LA CIENCIAS DE LOS MATERIALES.

UNIDAD TEMÁTICA II

ESTRUCTURA CRISTALINA.

TEMA 1

CÁLCULO DE PARÁMETRO DE RED, TRANSFORMACIONES ALOTRÓPICAS, ÍNDICES DE MILLER, DENSIDAD PLANAR, LINEAL, VOLUMÉTRICA, DIFRACCIÓN DE RAYOS X.

UNIDAD TEMÁTICA III

DEFECTOS.

TEMA 1

IMPERFECCIONES EN EL ARREGLO ATÓMICO.

TEMA 2

DEFECTOS PUNTUALES, LINEALES, SUPERFICIALES Y VOLUMÉTRICOS.

UNIDAD TEMÁTICA IV

DIAGRAMA DE FASES.

TEMA 1

DIAGRAMA DE FASES Y ALEACIONES FERROSAS Y NO FERROSAS.

UNIDAD TEMÁTICA V

TRATAMIENTOS TÉRMICOS.

TEMA 1

TRATAMIENTO TÉRMICOS EN ALEACIONES FERROSAS Y NO FERROSAS.

TEMA 2

TRATAMIENTOS TERMOQUÍMICOS.

UNIDAD TEMÁTICA VI

PROPIEDADES MECÁNICAS.

TEMA 1

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES FERROSOS Y NO FERROSOS.

TEMA 2

TÉCNICAS Y ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES MECÁNICAS. ENSAYO DE TRACCIÓN, ENSAYO DE DUREZA. PRUEBAS DE IMPACTO.

TEMA 1

ESTUDIO DE LA CORROSIÓN, FALLAS Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

UNIDAD TEMÁTICA VIII

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES NO METÁLICOS.

TEMA 1

ESTUDIO DE MATERIALES CERÁMICOS.

TEMA 2

COMPUESTOS.

TEMA 3

POLÍMEROS.

TEMA 4

MATERIALES PELIGROSOS.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: Análisis y discusión en grupos. Clase expositiva. Prácticas guiadas y ejercitación. Técnica de la pregunta. Uso de aplicaciones en computadoras y/o en dispositivos móviles.

Estrategias de Aprendizaje: Busca, analiza e interpreta información. Desarrolla proyectos. Discute ideas con otros. Ejecuta las actividades asignadas. Elabora mapas conceptuales, mentales, infografías. Participa en actividades grupales. Plantea y resuelve problemas. Resume lo indicado por el profesor. Toma apuntes. Usa aplicaciones de computadoras y dispositivos móviles. Produce materiales escritos, gráficos, de audio o audiovisuales.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Análisis de casos. Estudios de caso. Exposiciones. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Preguntas reflexivas. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Autoevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Coevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formativa: Análisis de casos. Estudios de caso. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Preguntas reflexivas. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Role playing. Simulaciones y juegos. Talleres grupales. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones. Ejercicio práctico.

Evaluación Sumativa: Estudios de caso. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Talleres grupales. Tareas auténticas. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones.

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

Beer, Ferdinand Pierre, & Johnston, E. Russell 1925-2010 Dewolf (2007) Mecánica de materiales. McGraw-Hill,.

Callister, William D.. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. s.e..

Smith, William F., & Hashemi, Javad. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. s.e..