

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MATERIALES Y MECANICA SOLIDOS	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CIEN DE LOS MAT Y SAB ANCEST		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II SEP19 - FEB 20	
CÓDIGO: AMU06		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 27/09/2019	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Es una asignatura básica específica de profesionalización, que conjuga en conocimiento de los fundamentos científicos de la micro estructura y propiedades de los materiales de ingeniería con el conocimiento tecnológico de las técnicas de tratamiento térmico y ensayos. Adquiere especial relevancia la interrelación entre los fundamentos de estructuras - propiedades - procesamiento y el entorno, de esta manera se dota al futuro graduado en ingeniería automotriz de los conocimientos básicos para comprender, clasificar y seleccionar los materiales más adecuados para cada aplicación industrial.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales para identificar los materiales de uso industrial de ciertas aplicaciones específicas, a fin de emplear procedimientos adecuados en la selección de materiales.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Proporciona al estudiante una base teórica, práctica, suficiente que le permitirá entender las relaciones entre la estructura, las propiedades y el procesamiento de los materiales que se transformarán en materia prima para los diferentes procesos tecnológicos que se desarrollan en el campo automotriz.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Desarrollar en los estudiantes primero la capacidad de discernir los fundamentos generales de los materiales (Clasificación de los materiales, estructura y organización atómica), segundo identificar las imperfecciones en el arreglo atómico, propiedades de los materiales, sus implicaciones en aplicaciones industriales, y tercero valorar las principales técnicas para el control de las microestructuras y de las propiedades mecánicas de los materiales.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Interpreta las relaciones entre la estructura, propiedades y el procesamiento de materiales que se emplean en los elementos que articulan los procesos tecnológicos usados a nivel artesanal e industrial de la zona. Selecciona adecuadamente elementos de componentes y sistemas automotrices para optimizar los procesos productivos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 Estructura y arreglo de los átomos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Reconocer la estructura y arreglo atómico de los materiales, su defectología y movimiento de los átomos.
<p>Fundamentos de los materiales</p> <p>Introducción</p> <p>Estructura atómica</p> <p>Enlaces atómicos</p> <p>Tabla periódica</p> <p>Arreglo atómico</p> <p>Arreglos atómicos</p> <p>Celdas unitarias</p> <p>Puntos, direcciones y planos en las celdas unitarias.</p> <p>Estructuras cristalinas</p> <p>Imperfecciones en el arreglo atómico</p> <p>Defectos puntuales</p> <p>Defectos lineales</p>	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Defectos superficiales

Movimiento de los átomos en los materiales

Mecanismos de la difusión
Primera Ley de Fick
Segunda Ley de Fick
Aplicaciones de la difusión

Unidad 2

Procesamiento, deformación, solidificación y propiedades de los materiales.

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Conoce los diferentes procesos de deformación, solidificación, tratamientos térmicos y propiedades de los materiales.

Procesamiento de los materiales

Trabajo en frío
Trabajo en caliente

Solidificación, aleaciones y diagramas de fase

Aleaciones
Diagramas de fase
Defectos de solidificación

Tratamientos térmicos

Recocido
Normalizado
Temple
Revenido
Tratamientos isotérmicos

Tratamientos termoquímicos

Propiedades mecánicas

Ensayos de tracción y compresión
Ensayo de impacto
Ensayo de fatiga
Ensayo de dureza

Ensayo de termofluencia

Propiedades eléctricas

Ley de Ohm y la conductividad eléctrica
Termopares
Conductividad de los materiales iónicos
Propiedades dieléctricas y polarización
Propiedades eléctricas y capacitores
Piezoelectricidad
Ferroelectricidad

Unidad 3

Materiales para ingeniería

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Selecciona materiales para ser usados en componentes y sistemas automotrices.

Metales y aleaciones

Aleaciones férreas

Aleaciones no ferreas

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Materiales cerámicos

Estructuras de largo y corto alcance en materiales cerámicos
Materiales cerámicos no cristalinos
Clasificación en función de la aplicación de las cerámicas

Materiales poliméricos

clasificación de los polímeros
formación de la cadena polimérica
propiedades de los polímeros. Termoplásticos, termoestables y elastómeros
aplicaciones

Materiales compuestos

clasificación de los materiales compuestos
características de los materiales compuestos
procesos de fabricación
aplicaciones

Nuevos materiales

Nanomateriales
Aceros de última generación
Otros materiales

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Investigación Exploratoria
- 5 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros / James F. Shackelford	Shackelford, James F.	6	2005	spa	Pearson / Prentice Hall

PROGRAMA ANALÍTICO

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Ciencia de materiales: selección y diseño / Pat L. Mangonon	Mangonon, Pat L.		2001	spa	Pearson Educación,

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

EDISON OSWALDO ARGUELLO MAYA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO