



Carrera o Programa: INGENIERÍA MECÁNICA (319801)

Gestión: 2023

**Programa Analítico
(Asignatura/Taller/Laboratorio)**

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	CIENCIA DE LOS MATERIALES	Código SISS: 2018023
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	CUARTO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	120 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	QUÍMICA GENERAL (2004046)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: FUNDAMENTOS	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Importancia de la C. de materiales en ingeniería.- Desarrollo y disponibilidad de Mat. en Bolivia.- Propiedades de los materiales
Unidad Didáctica 2: ESTRUCTURAS METÁLICAS Y LA CELDA UNITARIA	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Estructura y tipos de enlace atómico.- Estructuras cristalinas y amorfas.- La celda unitaria.- Definición de fases metálicas.- Soluciones sólidas.
Unidad Didáctica 3: EFECTOS DE ESFUERZOS EN MATERIALES METÁLICOS	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Deformación elástica y deformación plástica.- Curvas de esfuerzo vs. Deformación.- Trabajo en frío y caliente.
Unidad Didáctica 4: DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO DE FASES Y REACCIONES DE PRECIPITACIÓN	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Diagramas de fase y composición de fases.- Regla de las fases y relaciones cualitativas.- Diagramas ternarios.- Condiciones de no-equilibrio.- Fenómenos de difusión y las leyes de Fick.
Unidad Didáctica 5:	Temas:



ACEROS Y ALEACIONES FERROSAS	<ul style="list-style-type: none">- El diagrama Fe-C y sus fases.- Reacciones de desequilibrio.- Aceros aleados.- Tratamientos térmicos.- Tratamientos termoquímicos.- Fierros Fundidos.
Unidad Didáctica 6: ALEACIONES METÁLICAS NO FERROSAS	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Aluminios y sus aleaciones.- Cobre y sus aleaciones.- Otros metales y sus aleaciones.

3. Referencia Bibliográfica general de la unidad de formación:

1. R. A. Flinn; P. K. Trojan. "Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones". Editorial Mc Graw-HillLatinoamericana, 1989.
2. Witold Brostow. "Introducción a la ciencia de los materiales". Editorial Limusa S.A. México D.F., 1981.
3. William F. Smith. "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales". Editorial Mc Graw-HillLatinoamericana, España, 1993.
4. J. F. Shackelford. "Ciencia de los materiales para Ingenieros". Editorial prentice Hall, 1995.
5. Donald R. Askeland. "La ciencia e ingeniería de los materiales". Editorial Iberoamericana, México, 1987.
6. J. Neely. "Metalurgia y materiales industriales. Editorial Limusa, 2000.
7. Willian D. Callister, Jr.-Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Sexta Edición.

WELG