



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Ciencias y Tecnología de los Materiales
<b>CÓDIGO</b>	:	II06
<b>CICLO</b>	:	201000
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Balarezo Fernandez, Waldo Eduardo</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	3
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	3 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ingeniería Industrial Epe

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

Los ingenieros en su actividad profesional al momento de decidir sobre un producto, uno de los parámetros que evalúan es el material del producto.

El curso de Ciencia y Tecnología de los Materiales, brinda al futuro ingeniero los conocimientos que le permita tomar la adecuada decisión sobre los materiales de un producto y el proceso de manufactura especificado, adecuándose a las normas y/o códigos de fabricación.

En este curso se estudia: la naturaleza y las propiedades de los materiales, los principales materiales usados en la ingeniería, el deterioro y desgaste de los materiales, los tratamientos térmicos, los procesos de transformación de la materia prima en producto y la selección de materiales.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno discrimina los materiales de acuerdo a sus propiedades; evalúa la influencia de las condiciones de operación y los procesos de conformado que le permiten la adecuada decisión sobre los materiales de un producto.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD N°: 1 NATURALEZA DE LOS MATERIALES</b>
<b>LOGRO</b> Reconoce la influencia de la estructura interna de los materiales, en las propiedades del material.
<b>TEMARIO</b> - Introducción a la Ciencia y Tecnología de los Materiales. - Estructura atómica: enlace atómico y molecular - Estructura cristalina: Tipos, imperfecciones en los cristales metálicos y estructuras no cristalinas.

- Difusión atómica en sólidos: ley de Fick.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 1 a 2

**UNIDAD N°: 2 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES**

**LOGRO**

Identifica las principales propiedades de los materiales, su importancia y como medirlas.

**TEMARIO**

- Propiedades mecánicas: relación esfuerzo-deformación, dureza, impacto, fatiga, efecto de la temperatura en las propiedades.
- Propiedades físicas: densidad, dilatación térmica, punto de fusión, calor específico, conductividad térmica, resistencia eléctrica, propiedades magnéticas, propiedades ópticas y propiedades electroquímicas.
- Propiedades de manufactura: Maquinabilidad, Colabilidad, Conformabilidad, Soldabilidad y Tempabilidad.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 3 a 4

**UNIDAD N°: 3 MATERIALES DE INGENIERÍA**

**LOGRO**

Discrimina los principales materiales utilizados en ingeniería, de acuerdo a sus características y aplicaciones.

**TEMARIO**

- Metales: Aleaciones y diagrama de fase, metales ferrosos, diagrama de fase hierro-carbono; metales no ferrosos, obtención de los metales y aplicaciones.
- Cerámicos: Estructura, propiedades y aplicaciones.
- Polímeros: Estructura, tipos, propiedades y aplicaciones.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 5 a 7

**UNIDAD N°: 4 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

**LOGRO**

El alumno reconoce el nivel de logro alcanzado durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, en función de las unidades trabajadas.

**TEMARIO**

Evaluación Parcial

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 8

**UNIDAD N°: 5 ALEACIONES PARA INGENIERÍA Y USO INDUSTRIAL**

**LOGRO**

El alumno describe la clasificación, propiedades y aplicaciones generales de las aleaciones no ferrosas de amplio uso industrial.

**TEMARIO**

- Aleaciones de aluminio, aleaciones de magnesio, cobre y aleaciones de cobre, metales blancos; zinc, plomo, estaño, níquel, antifricción.
- Aceros inoxidable, aleaciones de titanio
- Materiales compuestos.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 9 a 10

**UNIDAD N°: 6 TRATAMIENTOS TÉRMICOS**

**LOGRO**

Determina los procedimientos que permiten variar las propiedades mecánicas de los metales, en fase sólida.

**TEMARIO**

- Diagrama de equilibrio, diagrama de transformación.
- Endurecimiento: por temple y por precipitación.
- Recocido: tipos y aplicaciones.
- Tratamiento termoquímico: cementado y nitruración.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 11 a 12

**UNIDAD N°: 7 PROCESAMIENTO DE LOS MATERIALES**

**LOGRO**

Discrimina los principales procesos de transformación de la materia prima en producto, como influyen en las propiedades del material.

**TEMARIO**

- Fundición.
- Deformación plástica.
- Pulvimetalurgia
- Soldadura.
- Mecanizado por arranque de viruta.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 13

**UNIDAD N°: 8 SELECCIÓN DE MATERIALES**

**LOGRO**

Maliza las alternativas, para la adecuada decisión (técnica, económica y cológica), en la selección de los materiales de un producto, adecuándose a las Normas y/o Códigos de fabricación.

**TEMARIO**

- Consideraciones de selección.
- Parámetros de selección.
- Aplicación de caso práctico.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 14

**UNIDAD N°: 9 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE****LOGRO**

El alumno reconoce el logro alcanzado en el curso.

**TEMARIO**

Evaluación Final  
Retroalimentación

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 15

**VI. METODOLOGÍA**

El curso se desarrollará con exposiciones teóricas, experiencias prácticas en aula, participación del alumno en clase con tareas específicas que refuercen su conocimiento del tema, prácticas de laboratorio para que los alumnos pongan en práctica lo aprendido en clase.

**VII. EVALUACIÓN****FÓRMULA**

$$25\% (EA1) + 25\% (EB1) + 20\% (TF1) + 30\% (TB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	25
EB - EVALUACIÓN FINAL	25
TF - TRABAJO FINAL	20
TB - TRABAJO	30

**VIII. CRONOGRAMA**

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1			NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1			NO
TF	TRABAJO FINAL	1			NO
TB	TRABAJO	1			NO

## **IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**

### **BÁSICA**

ASKELAND, Donald R. (2004) Ciencia e ingeniería de los materiales. México, D. F. : International Thomson Editores.

(620.11 ASKE)

CALLISTER, William D. (2007) Materials science and engineering : an introduction. New York : John Wiley & Sons.

(620.11 CALL)

SMITH, William Fortune (2006) Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. México, D. F. : McGraw-Hill.

(620.11 SMIT 2006)

### **RECOMENDADA**

**(No necesariamente disponible en el Centro de Información)**

GROOVER, Mikell P. (1997) Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y sistemas. México, D.F : Prentice-Hall Hispanoamericana.

(670.51 GROO)

MANGONON, Patricio L. (2001) Ciencia de materiales : selección y diseño. México, D. F. : Pearson Educación.

(620.11 MANG)

SHACKELFORD, James (1995) Ciencias de materiales para ingenieros. México, D.F : Prentice-Hall Hispanoamericana.

(620.11 SHAC)

## **X. RED DE APRENDIZAJE**

