



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Tecnología de los Procesos de Manufactura
<b>CÓDIGO</b>	:	IN179
<b>CICLO</b>	:	201801
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Chavez Ordinola, Liliana Tomasa</b> <b>Durand Porras, Juan Carlos</b> <b>Gamarra Chinchay, Hugo Eliseo</b> <b>Huapaya Bautista, Alejandro O</b> <b>Mejia Elias, Ciro Javier</b> <b>Ormeño Contreras, David Moisés</b> <b>Perleche Castañeda, Jorge Miguel</b> <b>Rojas Rojas, Jorge Luis</b> <b>Salazar Bobadilla, Alejandro</b> <b>Tello Suárez, Ernesto Hernán</b> <b>Ugarte Palacin, Francisco Manuel</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	4
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	2 H (Laboratorio) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ingeniería Industrial

## 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

Es un curso de especialidad en el área de producción de la carrera de ingeniería industrial, de carácter teórico-práctico, con laboratorios y proyectos que acompañan las clases teóricas, dirigido a los estudiantes del 7° ciclo que busca desarrollar la competencia general de pensamiento crítico, y la competencia específica ABET: (k.2) Usa técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería.

Los Ingenieros Industriales en su actividad profesional requieren conocer la disponibilidad tecnológica y las características de los diferentes procesos de manufactura para su selección más adecuada, en función al diseño del producto y a los materiales a ser empleados para su fabricación. También necesitan conocer y actualizarse respecto a las nuevas tecnologías y procesos, sus aplicaciones e implicancias desde el aspecto tecnológico, económico y ambiental.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante identifica y reconoce los diferentes procesos de manufactura y utiliza métodos y herramientas para su selección adecuada siguiendo criterios técnicos, ecológicos y económicos garantizando la calidad del producto y la productividad de los mismos.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 INTRODUCCION, ESTRUCTURA DE LO PROCESOS

#### LOGRO

Al término de la unidad, el estudiante conoce, clasifica y relaciona los diversos estados en que los materiales se pueden procesar en la industria.

#### TEMARIO

- Modelo general de los procesos de manufactura
- Conformado de los materiales en estado líquido, sólido y granular.
- Clasificación de los procesos:

Materiales líquidos: Proceso de Fundición

Materiales sólidos: Procesos de conservación de masa. Procesos de reducción de masa.

Procesos de unión.

Materiales granulares: Pulvimetalurgia.

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1

### UNIDAD N°: 2 CONFORMADO POR FUNDICION Y MOLDEO - CONFORMADO POR DEFORMACION PLASTICA

#### LOGRO

Al término de la unidad, el estudiante describe las operaciones de conformado de productos a partir del metal líquido, sus aplicaciones, ventajas y limitaciones.

#### TEMARIO

##### FUNDICIÓN:

- Procesos de fundición, solidificación de los metales, tiempo de solidificación, energía térmica par fundir el metal. Hornos para fundición.
- Características y consideraciones de diseño en la fundición, modelos y fabricación del molde, diseño de la mazarota, machos (noyos).
- Fundición en arena, componentes de la arena para fundicion, fundición en moldes permanentes, fundición centrífuga, fundición a la cera perdida.
- Acabado de los productos fundidos, calidad de la fundición

##### DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE METALES:

- El comportamiento del material en el formado de metales, efecto de la temperatura y de la velocidad de deformación, recristalización.

##### Procesos de deformación volumétrica:

-Laminación de metales, equipos de laminación, Laminación plana, laminación de formas

-Forjado de metales, equipos de forjado, forjado en matriz abierta y cerrada.

-Extrusión de metales: extrusión directa e indirecta

-Trefilado (estirado)

##### Trabajo de láminas metálicas:

-Embutido, doblado, rolado, repulsado (rechazado), corte (cizallado, troquelado).

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1, 2, 3, 4 y 5

### **UNIDAD N°: 3 PROCESOS DE UNION**

#### **LOGRO**

-Al término de la unidad, el estudiante conoce y aplica el proceso de unión de metales más adecuado, para la obtención de productos terminados con características de diseño y resistencia adecuados a su uso :

#### **TEMARIO**

- Fundamentos de los métodos de soldadura
- Procesos de soldadura fuerte, blanda, unión con adhesivos y sujeción mecánica.
- Procesos de soldadura por fusión: Oxi- Gas combustible, por arco eléctrico, Mig-Mag, Tig, los consumibles, por haz de electrones, por rayos láser.
- Unión por soldadura, tipos de soldadura, preparación de la junta. Diseño de la unión y selección del proceso.
- Costo de uniones soldadas con material de aporte.
- Procesos de soldadura de estado sólido: soldadura por resistencia, soldadura en frío, soldadura por fricción, soldadura por ultrasonido. Soldadura de plásticos.
- Calidad y pruebas de la unión Soldada.
- Seguridad en los procesos de soldadura.

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

Semanas 6 y 7

### **UNIDAD N°: 4 PROCESOS DE MAQUINADO Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS**

#### **LOGRO**

Al término de la unidad el estudiante conoce y describe las máquinas herramientas convencionales básicas y CNC, el proceso de arranque de viruta, la geometría básica de un filo de herramienta de corte

#### **TEMARIO**

- Teoría y fundamentos del maquinado:
  - .Mecánica del corte, la formación de viruta
  - .Temperatura de corte.
  - .Parámetros de Corte.
- Herramientas de corte, vida útil.
- Operaciones de maquinado y máquinas herramientas. Taladrado, torneado, fresado, cepillado, brochado, aserrado.
- Cabezal divisor, aplicación.
- Procesos de maquinado con abrasivo, procesos de maquinado avanzado
- Procesos de maquinado por control numérico (CNC)

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

Semanas 9, 10, 11 y 12

### **UNIDAD N°: 5 EL CONFORMADO DE POLIMEROS - POLVOS CERAMICOS - PRODUCCIÓN DEL VIDRIO**

#### **LOGRO**

Al término de la unidad, el estudiante conoce los procesos de conformado de los polímeros, los procesos de manufactura de piezas con polvos metálicos/cerámicos y el proceso de manufactura del vidrio.

#### **TEMARIO**

Comportamiento térmico y procesamiento de los polímeros (plásticos).

- Proceso de extrusión - Defectos.
- Producción de Laminas y Películas, producción de Filamentos y fibras
- Procesos de recubrimientos con polímeros.
- Proceso de moldeo, el Termoformado.
- La fundición de plásticos.
- Procesos de espumado

Productos obtenidos por metalurgia de polvos,

- Obtención de polvo, tamaño, forma y distribución de las partículas
- Mezclado y compactado de polvos, Sinterizado

Productos cerámicos

- Obtención y preparación de la materia prima.
- Procesos de moldeo y prensado de cerámicos secado y quemado.

El vidrio, sus aplicaciones, su composición

- Métodos de procesado del Vidrio, tratamientos térmicos y de acabado

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

Semanas 13 y 14

**VI. METODOLOGÍA**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza a través de clases teóricas acompañadas del desarrollo de ejercicios aplicados a cada tema con la participación permanente del estudiante. Este aprendizaje es reforzado con actividades semanales de experimentación y trabajo en equipo realizadas en las prácticas de laboratorio del curso.

Los recursos a utilizar son:

- Vídeos,
- PPT,
- Solución de problemas,
- Muestras físicas de productos,
- Trabajos de campo e investigación bibliográfica.
- Herramientas y máquinas del laboratorio.

**VII. EVALUACIÓN**

**FÓRMULA**

$$10\% (PC1) + 12.5\% (LB1) + 17.5\% (EA1) + 10\% (PC2) + 15\% (LB2) + 10\% (TF1) + 25\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	12.50
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	17.50
PC - PRÁCTICAS PC	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	15
TF - TRABAJO FINAL	10
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

### VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 6	Unidades 1 y 2	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 7	Mediciones y Forja	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8	Unidades 1 y 2	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 14	Unidades 3 y 4	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 15	Soldadura y Maquinado	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 15	Proyecto de fabricación	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16	Todas las unidades desarrolladas	SÍ

### IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

#### BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro De Información. Catálogo en línea:  
<http://bit.ly/2Cb8yQl>.

#### RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CALLISTER, William D. (2009) Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Mexico, D.F. :  
Limusa Wiley.  
(620.11 CALL 2009)

### X. RED DE APRENDIZAJE

