



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Tecnología de los Procesos de Manufactura
CÓDIGO	:	IN179
CICLO	:	202101
CUERPO ACADÉMICO	:	Chavez Ordinola, Liliana Tomasa Churampi Arellano, Meryelem Tania Cosme Pecho, Renzon Daniel Durand Porras, Juan Carlos Gamarra Chinchay, Hugo Eliseo Lecaros Gutierrez, Cesar Augusto Mejia Elias, Ciro Javier Ormeño Contreras, David Moisés Perleche Castañeda, Jorge Miguel Quevedo Dioses, Fernando Ygnacio Salazar Bobadilla, Alejandro Tello Suárez, Ernesto Hernán Ugarte Palacin, Francisco Manuel
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Laboratorio) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	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

Descripción:

Tecnología de los Procesos de Manufactura es un curso de especialidad del área de producción, de carácter teórico- práctico, con laboratorio y proyectos que acompañan las clases teóricas, dirigido a los estudiantes del 7° ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial. El estudiante desarrolla el pensamiento crítico en la actividad de ingeniería aplicada a la producción de bienes. Se identifican los procesos de manufactura, su aplicación y limitaciones para utilizarlos en el análisis técnico económico y de impacto ecológico, que optimice el proceso garantizando la calidad del producto. Como trabajo de campo, en equipo, se desarrolla un proyecto de fabricación, obteniendo la propuesta dentro del ámbito de la Ingeniería Industrial.

Propósito:

El Curso de Tecnología de los Procesos de Manufactura permite al estudiante de Ingeniería Industrial desarrollar la competencia para evaluar los procesos de producción, con la finalidad de mejorar la productividad garantizando la calidad del producto. El curso contribuye con el desarrollo de la competencia general de

Pensamiento crítico a nivel de logro 2 y la competencia específica (Outcome 1) Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de los principios de ingeniería, ciencias y matemáticas, a nivel de logro 2. Cuenta con el requisito de los cursos: IN176 Ciencia y Tecnología de Materiales y IN147 Ingeniería de Métodos

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante selecciona el proceso de manufactura que optimice la producción y garantice la calidad del producto, utiliza criterios técnicos, económicos Y ecológicos, de manera creativa y ética

Competencia 1: Pensamiento Crítico

Nivel de logro: 2

Definición: Capacidad para explorar de manera exhaustiva problemas, idea o eventos para formular conclusiones u opiniones sólidamente justificadas

Competencia 2: (1) Capacidad de identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando de los principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.

Nivel de logro: 2

Definición: Selecciona técnicas, metodologías, software, y herramientas modernas para la optimización de los procesos de producción, y las aplica en forma adecuada logrando los niveles de calidad, productividad y competitividad requeridos por los interesados.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 INTRODUCCION, ESTRUCTURA DE LO PROCESOS

LOGRO

Competencia: Capacidad para explorar de manera exhaustiva problemas, idea o eventos para formular conclusiones u opiniones sólidamente justificadas

Al finalizar la unidad, el estudiante relaciona los diversos procesos de manufactura utilizados para convertir la materia prima en un producto.

TEMARIO

Contenido 1:

- 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

Actividades de aprendizaje:

Exposición del profesor

Discusión de videos de procesos de producción

Evidencias de aprendizaje:

Realización de experiencias de laboratorio

Bibliografía:

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. :

Prentice-Hall Hispanoamericana.

Cap. 1; Pág. 1 a 22

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Introducción: pág. 01 a 42

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1

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

LOGRO

Competencia: Tiene la capacidad de identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando de los principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.

Al término de la unidad, el estudiante analiza los procesos de manufactura por fundición y por deformación plástica, su aplicación, ventajas y limitaciones.

TEMARIO

Contenido 1:

FUNDICION:

- Procesos de fundición, solidificación de metales, tiempo de solidificación, energía térmica para fundir el metal. Hornos para fundición.

- Características y consideraciones de diseño en la fundición. Modelos. Fabricación del molde, diseño de la mazarota, machos.

Bibliografía

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. : Prentice-Hall Hispanoamericana.

Fundición: Cap.10 y 11; pág. 197 a 246

Contenido 2

Fundición en moldes de arena, componentes de la arena. Fundición en moldes permanentes. Fundición centrífuga. Fundición a la cera perdida.

- Acabado de productos fundidos, calidad de la fundición.

Bibliografía:

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Fundición: Cap. 10, 11 y 12; pág. 261 a 343.

Contenido 3:

DEFORMACION PLASTICA DE METALES:

- Comportamiento del material en el formado de metales

- Efecto de la temperatura y de la velocidad de deformación.

- Recristalización.

Bibliografía:

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. : Prentice-Hall Hispanoamericana.

Deformación Plástica: Cap. 18, 19 y 20; Pág. 378 a 480.

Contenido 4:

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)

Contenido 5:

Trabajado de láminas metálicas:

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

Bibliografía:

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Deformación Plástica: Cap. 13, 14, 15 y 16 pag.347 a 482.

Actividades de aprendizaje:

- Exposición del profesor
- Discusión de videos de procesos de producción
- Realización de experiencias de laboratorio para los diversos contenidos de la unidad

Evidencias de aprendizaje:

- PC1: Práctica calificada. (evaluación individual, unidad 1 y 2)

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 2, 3, 4, 5 y 6

UNIDAD N°: 3 PROCESOS DE UNION

LOGRO

Competencia:

Tiene la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática

Al término de la unidad, el estudiante selecciona el proceso de unión de metales por soldadura, adecuado al material y requerimiento mecánico de la junta soldada.

TEMARIO

Contenido 1:

- Fundamento de la unión por soldadura. Soldadura blanda, Fuerte y homogénea
- Procesos de soldadura por fusión con: Oxi-acetileno, arco eléctrico (Mig-Mag, Tig, plasma), consumibles. Haz de electrones. Rayos láser.
- Tipos de uniones soldada, preparación de la junta. Diseño de la unión y selección del proceso.

Actividades de aprendizaje:

- Exposición del profesor
- Discusión de videos de procesos de producción

Evidencias de aprendizaje:

- LB1: Evaluación de las experiencias de laboratorio de metrología dimensional y de forja.

Bibliografía:

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. : Prentice-Hall Hispanoamericana.

Cap. 30, 31 y 32; pág. 691 a 754

Evaluación Parcial

Contenido 2:

- Costo de uniones soldadas con material de aporte.
- Procesos de soldadura por: soldadura por resistencia, soldadura en frío, soldadura por fricción, soldadura por ultrasonido. Soldadura de plásticos.
- Calidad y pruebas de la unión Soldada.

Actividades de aprendizaje:

- Exposición del profesor
- Discusión de videos de procesos de producción

Evidencias de aprendizaje:

- Realización de experiencias de laboratorio

Bibliografía:

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación
Cap. 30, 31 y 32; pág. 936 a 1035.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 7, 8 y 9

UNIDAD N°: 4 PROCESOS DE MAQUINADO Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS

LOGRO

Competencia: Tiene la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática

Al término de la unidad, el estudiante analiza los procesos de conformado por arranque de viruta, para utilizar el proceso adecuado al material y forma del producto que optimice la producción garantizando la calidad.

TEMARIO

Contenido 1:

- Teoría y fundamentos del maquinado: Mecánica del corte, formación de la viruta
- Parámetros de corte.
- Herramientas de corte, vida útil.

Contenido 2:

Operaciones de maquinado y máquinas herramientas. Taladrado, torneado.

Contenido 3:

- Fresado, brochado.
- Cabezal divisor, aplicación

Contenido 4:

- Procesos de maquinado con abrasivo.
- Procesos de maquinado por control numérico (CNC)

Actividades de aprendizaje:

- Exposición del profesor
- Discusión de videos de procesos de producción

Evidencias de aprendizaje:

- Realización de experiencias de laboratorio

Bibliografía:

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. :

Prentice-Hall Hispanoamericana.

Cap. 21,22 y 23; pág. 483 a 573

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Cap. 21, 22, 23 y 24; pág. 607 a 759

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 10, 11, 12 y 13

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

LOGRO

Competencia: Tiene la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática

Al término de la unidad, el estudiante analiza los procesos de conformado de los polímeros, de los cerámicos, del vidrio y de la pulvimetalurgia.

TEMARIO

Contenido 1:

POLÍMEROS:

- Comportamiento térmico y procesamiento de los polímeros:
- Proceso de extrusión, defectos. Producción de Laminas y Películas, Filamentos y fibras
- Moldeo, por Termoformado.

CERÁMICOS:

- Obtención y preparación de la materia prima
- Moldeo y prensado de la cerámica, secado y quemado
- Productos cerámicos, su aplicación
- El vidrio, sus aplicaciones, su composición
- Procesado del Vidrio, tratamientos térmicos y de acabado

PULVIMETALURGIA:

- Obtención de polvo, tamaño, forma y distribución de las partículas
- Mezclado y compactado de polvos, Sinterizado
- Productos sinterizados, su aplicación

Actividades de aprendizaje:

- Exposición del profesor
- Discusión de videos de procesos de producción

Evidencias de aprendizaje:

- PC2: Práctica calificada. (evaluación individual, unidad 3 y 4)
- LB2: Evaluación de las experiencias de laboratorio de soldadura y de maquinado.

Bibliografía:

GROOVER, Mikell P. (2007) Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. México, D.F. : Prentice-Hall Hispanoamericana.

Polímeros: Cap. 13; pág. 257 a 306.

Cerámicos: Cap. 17; pág. 263 a 377

Vidrio: Cap. 12; pág. 246 a 256.

Pulvimetalurgia: Cap. 16; pág. 337 a 361

KALPAKJIAN Serope, Schmid, Steven R. y MURRIETA MURRIETA, Jesús Elmer (2014) Manufactura, ingeniería y tecnología. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Polímeros: Cap. 19; pág. 534 a 578.

Cerámicos y vidrio: Cap. 18; pág. 513 a 533

Pulvimetalurgia: Cap. 17; pág. 483 a 512

-TF1: Trabajo Final (presentación y exposición)

Evaluación Final

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional

El proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza a través de sesiones presenciales en aula para desarrollar casos y resolver ejercicios aplicados a cada tema con la participación del estudiante, combinadas con talleres en laboratorio para realizar actividades prácticas y trabajo en equipo. El estudiante deberá dedicar al menos tres horas a la semana fuera del horario de clases para las lecturas y desarrollo de las actividades complementarias.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$10\% (PC1) + 12\% (LB1) + 17\% (EA1) + 10\% (PC2) + 16\% (LB2) + 15\% (TF1) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	12
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	17
PC - PRÁCTICAS PC	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	16
TF - TRABAJO FINAL	15
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 6	Evaluación escrita sobre las unidades 1 y 2	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 7	Evaluación sobre las experiencias de Laboratorio: Metrología y Forja	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8	Evaluación escrita sobre unidades 1 y 2	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 14	Evaluación escrita sobre las unidades 3 y 4	SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 15	Evaluación sobre los Laboratorios: Soldadura y Maquinado.	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 15	Presentación y sustentación Trabajo Final. Trabajo grupal.	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16	Evaluación individual sobre las unidades 3, 4 y 5	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6314461520003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL