



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Manufactura Integrada por Computador
CÓDIGO	:	IN185
CICLO	:	201702
CUERPO ACADÉMICO	:	Perleche Castañeda, Jorge Miguel Torres Zavala, Javier Edgardo
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Laboratorio) Semanal /2 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

Curso de especialidad en la carrera de Ingeniería Industrial, de carácter práctico dirigido a los estudiantes del décimo ciclo, que busca desarrollar las competencias generales de comunicación oral, comunicación escrita y pensamiento innovador, y la competencia específica ABET:

(j.3) Conoce temas y problemas y aplicaciones de la industria que permiten un mayor dominio en el campo de la manufactura automatizada.

Actualmente la industria manufacturera exige el conocimiento, formulación y aplicación de conceptos y técnicas de manufactura integrada, implementación, diseño y evaluación de sistemas automáticos de fabricación. El curso permitirá conocer y analizar un sistema flexible de manufactura por computadora mediante el manejo de software y hardware utilizando técnicas, metodologías y la aplicación de los elementos de la manufactura en línea, considerando normas, metodología y control de calidad disponibles en el mercado internacional.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno aplica técnica de impresión 3D y herramientas de ingeniería para analizar, operar, diseñar y aplicar un sistema de manufactura con máquinas CNC, realizar la elaboración, diseño de programas CNC, orientados a torno y fresadora CNC.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 INTRODUCCION A LA MANUFACTURA INTEGRADA

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante identifica la manufactura integrada como un campo de especialización en diversos sectores de la industria y los beneficios en la mejora de la productividad, cambio dinámico en la modificación de procesos e intercambiabilidad de procesos

TEMARIO

- a) La manufactura integrada y su campo de especialización.
- b) El sistema de manufactura CAD/CAM y sus elementos integrantes.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1, 2

UNIDAD N°: 2 MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA**LOGRO**

Al finalizar la unidad el estudiante conoce e interpreta el concepto de CIM en los procesos de producción, mediante la utilización de recursos informáticos, que permite mayor flexibilidad, desarrollo de prototipos, calidad y competitividad.

TEMARIO

- a) Desarrollo de modelos para la impresión 3D
- b) Preparación y calibración del extrusor, velocidad y temperatura de inyección.
- c) Aplicaciones de impresión.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 3, 4

UNIDAD N°: 3 NIVELES Y MODELOS CIM y MANUFACTURA APLICADA AL CIM**LOGRO**

Al finalizar la unidad el estudiante conoce, utiliza y aplica los niveles de automatización en máquinas herramientas CNC. Conoce los diversos elementos de una máquina de control numérico computarizado (CNC) y su integración a un sistema CIM.

TEMARIO

- 1. Niveles jerárquicos de CIM.
- 2. Niveles de Automatización de CIM
- 3. Sistemas Flexibles de Manufactura. Conceptos básicos
- 4. Clasificación. Aplicaciones

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 5, 6, 7

UNIDAD N°: 4 PROGRAMACIÓN CAD/CAM I- DESARROLLO DE TORNO CNC**LOGRO**

Al finalizar la unidad el estudiante describe los diversos factores y condiciones que afectan el maquinado de piezas y plantear los conceptos importantes que se requiere para implementar un software CAM y su interface para el desarrollo CNC.

TEMARIO

1. Factores que favorecen a la implantación del CNC.
2. Ventajas y desventajas de la utilización de sistemas CNC.
3. Conocimientos y habilidades de necesarios para operar sistemas CNC.
4. Ejes principales y sistema de transmisión.
5. Control de desplazamientos, tipos.

LABORATORIO.-

1. Descripción de las teclas del teclado de control y tableta digitadora.
2. Principios básicos, puntos de referencia del torno CNC EMCO.
3. Secuencias operativas, resumen de modos operativos.
4. Variables de la fase de refrentado
5. Fase de cilindrado de desbaste y acabado
6. Fase de tronzado y ranurado.
7. Fase de roscado
8. Definición de herramientas para cada fase
9. Código ISO e importación de archivo a máquina CNC.
10. Aplicaciones de torneado

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 9, 10, 11

UNIDAD N°: 5 PROGRAMACIÓN CAD/CAM II- DESARROLLO DE FRESADORA CNC

LOGRO

Capacidad para interpretar y desarrollar modelos CAM para fresadora en 3 ejes

TEMARIO

1. Conceptos básicos.
2. Secuencias de operaciones.
3. Medición de herramientas.
4. Generar e introducir un contorno.
5. Cajeadado
6. Variables de cajeadado
7. Fases avanzadas
8. Definición de herramientas y utillaje para la fase de fresado
9. Configuración y elección de la fresadora
10. Código ISO e importación de archivo a la fresadora EMCO
11. Aplicaciones de fresado

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 12, 13, 14, 15

VI. METODOLOGÍA

En el curso se utiliza la metodología de aprendizaje activo en 2 sesiones semanales teórico práctica de 2 horas, en la cual se presentan los conocimientos teóricos, estudio de casos prácticos y problemas orientados a la aplicación de manufactura.

Para evaluar el logro final del curso, el estudiante desarrolla proyectos de laboratorio durante el curso a nivel individual.

Se realizan 2 visitas empresas que utilizan máquinas CNC y robots industriales.

1. Faber Castell y/o Soldexa
2. Viniball y/o Cementos Lima

En las sesiones de laboratorio se utilizan los Tornos EMCO Concept 55/105, la fresadora EMCO M105 y el sistema Micro FMS del sistema CIM.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

15% (PC1) + 6% (TB1) + 6% (LB1) + 20% (EA1) + 12% (PC2) + 6% (TB2) + 10% (LB2) + 25% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
TB - TRABAJO	6
LB - PRACTICA LABORATORIO	6
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	12
TB - TRABAJO	6
LB - PRACTICA LABORATORIO	10
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 5		NO
TB	TRABAJO	1	Semana 7		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 7		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 13		NO
TB	TRABAJO	2	Semana 15		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro De Información Catálogo en línea:
<http://bit.ly/2uy0qFJ>.

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CRUZ TERUEL, Francisco (2010) Control numérico y programación. 2da. México.

FITZPATRICK, Michael (2014) Machining and CNC technology. 2da. New York.

X. RED DE APRENDIZAJE

