



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE	: PROCESOS DE MANUFACTURA
CODIGO	: IM0501
SEMESTRE	: 2019-II
CREDITOS	: 4
HORAS POR SEMANA	: 6 (Teoría – Practica - Laboratorio)
PRE-REQUISITO	: IM-0401 Ingeniería de Materiales
CONDICION	: Obligatorio
PROFESORES	: Ing. Josué Alata

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso de Procesos de Manufactura, del área de Ciencias de Ingeniería, corresponde al quinto ciclo del plan curricular de la escuela académica profesional de Ingeniería Mecatrónica, comprende el conocimiento general de las tecnologías de manufactura existentes, su integración en sistemas flexibles de manufactura y en un sistema de manufactura moderna, es decir integrada por computadora. Cualquier objeto, herramienta, equipo, máquina, accesorio o sistema automático en general, que es diseñado por un ingeniero debe ser fabricado para darle una utilidad real como producto individual o parte de un mecanismo. Este mecanismo o maquina puede ser parte de un proceso de producción continuo o intermitente.

Los **Procesos de Manufactura** es una de las fuentes propulsores del desarrollo industrial de un país; esta se apoya en tecnología de punta, con la ayuda de la computadora y de la Ingeniería de Software, es decir, de la Manufactura Asistida por Computadora CAD/CAM, y posteriormente como parte de La manufactura Integrada por Computadora – CIM, que consiste en el manejo por computadora de una Planta Moderna completamente Automatizada.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Conduce, gestiona y lidera empresas sobre las técnicas y herramientas de manufactura moderna, utiliza los diseños actuales y los procesa utilizando los diferentes procesos de manufactura.
2. Analiza y aplica los conceptos de la programación aplicada al diseño y control de sistemas mecatrónicos que se utilizan en el campo de la ingeniería mecatrónica, en forma rigurosa, creativa y cuidadosa.
3. Interpreta correctamente los procesos de manufactura contemporánea y los aplica orientado en obtener productividad, flexibilidad y calidad en la fabricación automatizada.
4. Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor y productividad, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Introducción a la ingeniería de manufacturas

UNIDAD 2: Procesos que cambian la forma del material

UNIDAD 3: Procesos de unión y ensamble mecánico

UNIDAD 4: Procesos que mejoran las propiedades y la superficie del material

UNIDAD 5: Introducción a la manufactura asistida por computadora CAD/CAM

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA DE MANUFACTURAS

Logros de la unidad: El alumno conoce y comprende los factores para el diseño de un producto, su proceso de desarrollo, el ciclo de vida de un producto y los conceptos de la ingeniería de manufactura.

N° de horas: TEORÍA (02) PRAC (2) LAB (02)

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sem 1	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MANUFACTURA FACTORES PARA EL DISEÑO DE UN PRODUCTO EL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA DE DE MANUFACTURA	EXPOSICIÓN INTERACTIVA DEL PROFESOR DEL CONTENIDO DE LA TEORÍA DE LAS APLICACIONES. PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS CON CONSULTAS Y PREGUNTAS.
Sem 2	EL SISTEMA DE CAPACITACIÓN MODULAR DE ENSEÑANZA DE ESTOS SISTEMAS Y SU INTEGRACIÓN EN LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS.	EXPOSICIÓN INTERACTIVA DEL PROFESOR. PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS CON CONSULTAS Y PREGUNTAS.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL

Logros de la unidad: El alumno conoce la clasificación general de los procesos de manufactura y los procesos que cambian la forma del material.

N° de horas: TEORÍA (02) PRAC (2) LAB (02)

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sem 3	PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL: LA FUNDICIÓN METALURGIA DE POLVOS	TRABAJO ENCARGADO PARA INVESTIGACION Y ANÁLISIS. CASOS TÍPICOS DEL PROCESO EN ESTUDIO
Sem 4	PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL: FORMADO DE METALES EN FRIO Y EN CALIENTE TECNOLOGÍA DE CORTE DE METALES	LABORATORIO CALIFICADO N° 1: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EN MENCIÓN
Sem 5	PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL: FORJADO EN FRIO FORJADO EN CALIENTE	TRABAJO ENCARGADO PARA INVESTIGACION Y ANÁLISIS. CASOS TÍPICOS DEL PROCESO EN ESTUDIO
Sem 6	PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL: EXTRUSION EMBUTIDO	LABORATORIO CALIFICADO N° 2: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EN MENCIÓN
Sem 7	CALCULOS BASICOS EN LOS PROCESOS MECANIZADOS: TECNOLOGÍA DE TORNEADO TECNOLOGÍA DE FRESADO TECNOLOGÍA DE TALADRADO	TRABAJO ENCARGADO PARA INVESTIGACION Y ANÁLISIS. CASOS TÍPICOS DEL PROCESO EN ESTUDIO
Sem 8	EXAMEN PARCIAL	

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: PROCESOS DE UNION Y ENSAMBLE MECÁNICO

Logros de la unidad: El alumno conocerá los procedimientos y criterios de diseño para desarrollar unión y ensambles mecánicos manuales y modernos.

N° de horas: TEORÍA (02) PRAC. (2) LAB (02)

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sem 9	PROCESOS DE UNIÓN PERMANENTE: TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA SOLDADURA OXIACETILENICA	VISITA TECNICA A UN TALLER TIPICO DE METAL-MECANICA
Sem 10	PROCESOS DE UNIÓN PERMANENTE: SOLDADURA POR ARCO APLICACIONES EN LA INDUSTRIA	LABORATORIO CALIFICADO N° 3: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EN MENCIÓN
Sem 11	PROCESOS DE UNIÓN PERMANENTE: SOLDADURAS MODERNAS SODADURA TIG/MIG	TRABAJO ENCARGADO PARA INVESTIGACION Y ANÁLISIS. CASOS TIPICOS DEL PROCESO EN ESTUDIO

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: PROCESOS QUE MEJORAN LAS PROPIEDADES Y SUPERFICIES

Logros de la unidad: El alumno comprende e interpreta correctamente las características técnicas y procesos que mejoran las propiedades y superficies de los materiales.

N° de horas: TEORÍA (02) PRAC (2) LAB (02)

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sem 12	La tecnología de los tratamientos térmicos: TEMPLADO, REVENIDO, CEMENTADO, NITRURADO.	LABORATORIO CALIFICADO N° 4: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EN MENCIÓN
Sem 13	Los procesos de mejoran las superficies: NIQUELADO, CROMADO, ZINCADO, ARENADO, PINTADO.	TRABAJO ENCARGADO PARA INVESTIGACION Y ANÁLISIS. CASOS TIPICOS DEL PROCESO EN ESTUDIO
Sem 14	CALCULOS EN LOS PROCESOS DE ACABADO: CALCULOS BASICOS	LABORATORIO CALIFICADO N° 5: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EN MENCIÓN

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA CAD/CAM

Logros de la unidad: El alumno conocerá de manera introductoria los sistemas o procesos de manufacturas modernas mediante la programación CAD/CAM.

N° de horas: TEORÍA (02) PRAC (2) LAB (02)

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sem 15	INTRODUCCION A LOS PROCESOS MOERNOS DE FABRICACION INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN CAD/CAM	VISITA TECNICA A UN LABORATORIO DE MANUFACTURA MOERNA CON CAD/CAM
Sem 16	EXAMEN FINAL	
Sem 17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

V. LABORATORIOS

Laboratorio 1: APLICACIONES DE LOS PROCESOS QUE CAMBIAN LA FORMA DEL MATERIAL	Sem 4
Laboratorio 2: APLICACIONES DE LOS PROCESOS QUE MEJORAN LAS PROP. Y SUPERFICIES	Sem 6
Laboratorio 3: APLICACIONES EN LOS PROCESOS DE SOLDADURA	Sem 10
Laboratorio 4: APLICACIONES EN LOS PROCESOS DE ACABADO	Sem 12
Laboratorio 5: APLICACIONES DE LOS SISTEMAS MODERNOS DE MANUFACTURA	Sem 14

VI. METODOLOGIA

Exposición. Clase magistral del profesor. El profesor expone los fundamentos teóricos del tema a tratar y hace una demostración práctica de los temas expuestos.

Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalué el grado de comprensión de los alumnos.

Exposición de ejemplos aplicativos prácticos, con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación.

Análisis de los ejemplos presentados, el docente analizara los ejemplos y proporcionara el debate acerca de los mismos.

Planteo de problemas de aplicación, se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.

Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor, se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.

Exposición de los alumnos, por grupos, de las soluciones encontradas a los problemas planteados. Los grupos formados deben exponer ante el resto de la clase la solución a determinados problemas.

Trabajo grupal en laboratorios. Los alumnos se dividen en grupos para desarrollar trabajos que se plantean como parte de la evaluación del curso.

Se realizara visitas técnicas a empresas industriales donde se aplican los conocimientos expuestos en clase.

VII. FORMULA DE EVALUACION

El Promedio Final (PF) se calcula tal como se muestra en la siguiente fórmula:

$$PF = ((LAB1 + LAB2 + LAB3 + LAB4)/4)+ 2EP + 2EF) / 5$$

DETALLES:	SÍMBOLO	PESO
✓ 5 Laboratorios (Se elimina la más baja)	LAB	1/5
✓ 1 Examen Parcial	EP	2/5
✓ 1 Examen Final	EF	2/5
✓ 1 Examen Sustitutorio (Reemplaza a EP o EF)	SUST	2/5

VIII. BIBLIOGRAFIA

FUENTES IMPRESAS:

1. **Schey, John A. "PROCESOS DE MANUFACTURA" Mc Graw Hill, Interamericana Editores S.A. de C.V.**
2. Mikell P. Groover "FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA". Materiales, Procesos y Sistemas. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México 1997
3. Ferre Masip, Rafael "FABRICACION ASISTIDA POR COMPUTADOR-CAM" Alfaomega
4. Krar/Check "Tecnología de las Maquinas Herramienta" Alfaomega 5ª. Edición
5. Sule, D.R. "INSTALACIONES DE MANUFACTURA, UBICACIÓN, PLANEACION Y DISEÑO" Thompsom Editores S.A.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

- <http://www.elprisma.com/>
 - Directorio temático universitario

- <http://www.lafacu.com/apuntes/ingenieria/>
 - Sitio de estudiantes y docentes universitarios para la búsqueda y publicación de apuntes relacionados con ingeniería
- <http://www.asme.org/>
 - Organización Americana de Ingenieros Mecánicos. Enlaces. Revistas. Novedades.
- <http://www.coromant.sandvik.com/>
 - Programa para consulta técnica sobre herramientas de corte.
- <http://www.interempresas.net>
 - Pagina sobre múltiples fabricantes de tecnología CAD/CAM.
- <http://www.googlebooks.com>
 - Pagina sobre búsqueda de libros y videos diversos.
- <http://www.directindustry.com/> Direct Industry - The Virtual Industrial Exhibition – Catalogues
 - Pagina para consulta sobre Tecnología CAD CAM.
- <http://www.bvindicopi.gob.pe>
 - Búsqueda de Normas Técnicas Internacionales.
- <http://www.indecopi.gob.pe>
 - Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI

URP, Agosto de 2019