

## SÍLABO TALLER DE MANUFACTURA MODERNA

### ÁREA CURRICULAR: DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	2019-I
1.3	Código de la asignatura	:	090682
1.4	Ciclo	:	VIII
1.5	Créditos	:	2
1.6	Horas semanales totales	:	7
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	4 (T=0, P=0, L=4)
	Horas de trabajo independiente	:	3
1.7	Condición de la asignatura	:	Obligatoria
1.8	Requisito(s)	:	09014007040 Proceso de Manufactura.
1.9	Docente	:	Ing. César García Lorente.

#### II. SUMILLA

La asignatura es eminentemente práctica enfocada al conocimiento y manejo de equipos tecnológicos de control numérico electromecánico CNC. Orientada a que el alumno diseñe y construya piezas mecánicas.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

I. Máquinas CNC, Cálculo y Diseño II. Torno CNC. III. Fresa CNC. IV. Diseño y construcción de piezas en CAD – CAM.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencias

- Interpreta y diseña dibujos en CAD
- Mecniza piezas a partir del diseño CAM
- Diseña piezas en FRESADORA EMCO MILL 55.
- Mecnizar piezas a partir del diseño CAM.

##### 3.2 Componentes

###### Capacidades

- Diseña y trabaja piezas a partir del diseño CAD
- Diseña y trabaja en torno CAM el proceso de fabricación de piezas.
- Diseña piezas en FRESADORA EMCO MILL 55 y mecniza piezas a partir del diseño CAD CAM.
- Diseña en CAD - CAM

###### Contenidos actitudinales

- Participa en las actividades de la asignatura
- Valora el trabajo a realizar
- Colabora en el trabajo a ejecutar
- Participa en la discusión de resultados

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

**UNIDAD I :  
MAQUINAS : CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CMC)**

**CAPACIDAD:** Diseña y trabaja piezas a partir del diseño CAD

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Prueba de entrada. Explicación general de la filosofía de las MAQUINAS HERRAMIENTAS.	Comienzo de prácticas en CAD con el torno Emco 55.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
2	Filosofía del control numérico computarizado en las máquinas de cilindrado de piezas Calculo de la potencia en KW de acuerdo a la viruta arrancada y determinación de los materiales posibles para el trabajo de las distintas piezas en este torno CNC	Prácticas con el torno Emco 55	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
3	Adquiere conocimientos de diseño en CAD	Diseñar piezas en dibujo CAD (fuente manual de instrucciones) y Exportación de archivos Manejo de velocidades del motor principal y variación de velocidades Prácticas con el torno Emco 55	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
4	Adquiere conocimientos del sistema win Cam, modo CAD, menú archivo, menú editar, menú setup, menú de biblioteca de herramientas, menú ventana y menú ayuda	Maneja el sistema win Cam, modo CAD, menú archivo, menú editar, menú setup, menú de biblioteca de herramientas, menú ventana y menú ayuda Trabajos en el torno.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3

UNIDAD II: TORNO CNC.					
• <b>CAPACIDAD:</b> Diseña y trabaja en torno CAM el proceso de fabricación de piezas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Adquiere conocimientos sobre Puntos de referencia de la Máquina, M= punto cero de la máquina, R= Punto de referencia. N= Punto de referencia del asiento de la herramienta, W= Punto cero de la pieza de trabajo.	Trabaja en el torno.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
6	Adquiere conocimientos de Decalaje de origen	trabaja en el torno	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
7	Conoce el Software	Trabaja en el Software	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
8	Examen parcial				

UNIDAD III: FRESA CNC					
<b>• CAPACIDAD:</b> Diseña piezas en fresadora EMCO MILL 55. Mecaniza piezas a partir del diseño CAD CAM.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Adquiere conocimientos de modos operativos, REF, MEM, EDIT, MDI, JOG, REPOS, TEACHIN. Adquiere conocimientos necesarios para el manejo de la fresadora Mill 55	Resumen de modos operativos, REF, MEM, EDIT, MDI, JOG, REPOS, TEACHIN.	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 2 hora · Ejercicios en aula - 2 horas <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 1 horas	4	3
10	Adquiere la filosofía de las máquinas dedicadas al fresado de piezas	Trabaja en la fresadora Mill 55 Calcula la potencia en kilovatios de acuerdo al volumen de la viruta arrancada. y determinación de los materiales posibles para el trabajo de las distintas piezas en esta máquina CNC	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 2 hora · Ejercicios en aula - 2 horas <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 1 horas	4	3
11	Adquiere conocimientos sobre velocidades de la máquina fresadora Mill 55	Maneja de velocidades del motor principal y variación de velocidades. Trabajos en la fresadora Mill55	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 2 hora · Ejercicios en aula - 2 horas <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 1 horas	4	3
12	Adquiere conocimientos sobre el manejo de la fresadora MILL 55 DESCRIPCION	Maneja la FRESADORA MILL 55 DESCRIPCION trabaja en la fresadora Mill 55	<b>Lectivas (L):</b> · Introducción al tema - 2 hora · Ejercicios en aula - 2 horas <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 1 horas	4	3

**UNIDAD IV:**  
Diseño y construcción de piezas en CAD – CAM.

- **CAPACIDAD:** Diseña piezas en FRESADORA EMCO MILL 55.  
Mecaniza piezas a partir del diseño CAD CAM.

13	Adquiere conocimientos necesarios para el manejo del sistema WIN CAM, punto de referencia de la maquina M=Punto cero de la maquina R=Punto de referencia N= Punto de referencia de asiento de la herramienta W=Punto cero de la pieza de trabajo	Trabajos en la fresadora Mill 55	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
14	Adquiere conocimientos sobre Decalaje de origen	Trabajos en la fresadora Mill 55	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
15	Recuerda conocimientos de la máquina fresadora EMCO Mill 55	Trabaja en la fresadora en forma de trabajos diversos	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 2 hora</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 hora</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 hora</li> <li>· Trabajo grupal: 1 horas</li> </ul>	4	3
16	Examen Final				
17	Devolución de Exámenes y entrega de Actas				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

EP = Examen parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

$$PP = (P1 + P2 + P3) / 3$$

P1 = Nota de Práctica calificada 1

P2 = Nota de Práctica calificada 2

P3 = Nota de Práctica calificada 3

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### 8.1 Bibliográficas

Groove, M. (2007). *Control numérico y robótica. Manufactura Moderna*. 3° ed México Mc Graw Hill.

### 8.2 Electrónicas

García C. (2007). *Manual de instrucciones del Torno EMCO TURN 55*. Separata de Taller de Manufactura Moderna. Lima.

Universidad de San Martín de Porres. García C. (2008). *Manual de instrucciones de la Fresadora Concept MILL 55*. Separata de Taller de Manufactura Moderna. Universidad de San Martín de Porres Lima.

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de: Ingeniería Industrial, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	K
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K