

# SÍLABO

## Procesos de Manufactura 1

<b>Código</b>	USUC01479	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Ingeniería de Materiales		
<b>Créditos</b>	3		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 2
<b>Año académico</b>	2020		

### I. Introducción

---

Procesos de Manufactura 1 es una asignatura obligatoria de facultad, se ubica en el sexto periodo académico de las escuelas académico profesionales de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica; tiene como prerrequisito la asignatura de Ingeniería de Materiales y es prerrequisito de la asignatura de Procesos de Manufactura 2 en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel intermedio, la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de las técnicas de procesos de manufactura.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Introducción a la manufactura, metrología; Propiedades de los materiales; Fundamentos del maquinado, herramientas de corte para maquinado; Procesos de torneado y taladrado; Proceso de fresado; Proceso de mecanizado abrasivo; Fundamentos de unión; Procesos de soldadura autógena; Procesos de soldadura por arco eléctrico; Proceso de soldadura por resistencia; Otros procesos de soldadura; Automatización de la manufactura.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar las técnicas de procesos de manufactura con el fin de dirigir y controlar un proceso de fabricación.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Fundamentos de uniones fijas por proceso de soldadura</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar uniones fijas por soldadura, seleccionando los tipos de unión, tipo de soldadura con los procesos pertinentes, con el uso y manejo técnico de las máquinas de soldar.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la manufactura, las tecnologías de unión por soldadura, procesos de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido y oxiacetilénico</li> <li>2. Materiales de aporte para la soldadura por arco con electrodo revestido y soldadura oxiacetilénico, símbolos básicos de la soldadura, según la norma ANSI/ AWS</li> <li>3. Prácticas de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido, prácticas de soldadura oxiacetilénica</li> <li>4. Proceso semiautomático (MAG/MIG), fuentes de poder, antorchas para GMAW, gas de protección</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Soldadura por arco eléctrico con gas</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar el tipo de máquina de soldar, así como los procesos de soldadura convenientes, de acuerdo con el tipo materiales y los tipos de uniones.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soldadura por arco con gas y electrodo de Tungsteno (TIG), equipo y accesorios, electrodos tipos, reguladores de presión y selección de la varilla de aporte</li> <li>2. Prácticas de soldadura por arco eléctrico con gas de protección, en el sistema MIG/MAG y el sistema TIG</li> <li>3. Proceso de conformado por arranque de viruta, instrumento de medición el vernier, el torno paralelo universal, dispositivos para el torno paralelo, trabajos de torneado</li> <li>4. Herramientas de torneado y de corte, influencia del avance y de la profundidad de corte, fluidos de corte</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Conformado por arranque de viruta con torno mecánico universal</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar los diferentes procesos de maquinado con el torno mecánico universal.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parámetros de torneado, elección de la velocidad de corte, fuerza en el torneado, tiempo efectivo de corte</li> <li>2. Acondicionamiento del torno universal, diferentes procesos de trabajo en el torno, trabajo de torno manual y en automático</li> <li>3. Cilindrado entre plato y punta, torneado de superficie cilíndrica entre puntas y apertura de rosca triangular externa</li> <li>4. Prácticas de torneado: procesos de cilindrado, refrentado, agujero, moleteado, conicidad y roscado, selección de velocidad de corte y sección de viruta</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	16
<b>Conformado por arranque de viruta con fresadora universal</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar las técnicas de procesos de manufactura, realizando los diferentes procesos de maquinado con la fresadora universal, a través de cálculos en la construcción de engranajes.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La fresadora universal, fresado periférico y frontal, sujeción de piezas en la fresadora, operaciones de fresado y herramientas de fresar</li> <li>2. Los engranajes, cálculo de ruedas dentadas, división directa, división indirecta, cabezal divisor</li> <li>3. Prácticas con fresadora vertical: montar cabezal universal en la fresadora, montaje de accesorios de soporte y material en la fresadora, montar portafresa y fresa, fresar superficie plana, inclinada y ranuras rectas</li> <li>4. Prácticas con fresadora horizontal: montar árbol portafresa y fresa en la fresadora, montaje del cabezal divisor y material en la fresadora, preparar aparato divisor y fresar diente recto de rueda dentada</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

##### **Modalidad Presencial**

En el desarrollo de la asignatura se utilizará el aprendizaje basado en la metodología experiencial y colaborativa, y en su aplicación se seguirá una secuencia teórico-práctica, donde el docente planteará ejercicios de resolución individual y colectiva.

Las estrategias y técnicas didácticas que se utilizarán son las siguientes:

- Aprendizaje orientado en proyectos
- Clase magistral activa

##### **Modalidad Semipresencial - Gente que Trabaja**

En el desarrollo de la asignatura se utilizará el aprendizaje basado en la metodología experiencial y colaborativa, y en su aplicación se seguirá una secuencia teórico-práctica, donde el docente planteará ejercicios de resolución individual y colectiva.

Las estrategias y técnicas didácticas que se utilizarán son las siguientes:

- Aprendizaje orientado en proyectos
- Clase magistral activa

## V. Evaluación

### Modalidad presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación teórica / <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>20 %</b>
	2	Semana 5-7	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b>	<b>20 %</b>
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>25 %</b>
	4	Semana 13-15	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Trabajo práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	<b>35 %</b>
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Trabajo práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

### Modalidad Semipresencial - Gente que Trabaja

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación teórica / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b>	20 %	
			Actividades virtuales	15 %	

Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5-7	Evaluación individual teórica / <b>Prueba mixta</b> Trabajo individual práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	25 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Trabajo práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Trabajo práctico / <b>Rúbrica de evaluación</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

### Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (25 \%) + EF (35 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Grewal, S. (2011). *Manufacturing process design and costing: and integrating approach*. Springer. <https://bit.ly/31k3W4h>

### Complementaria

Goñi, J. (2011). *Máquinas, instrumentos y procesos de manufactura* (2.ª ed.). Universidad de Lima.

Groover, M. (2007). *Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas* (3.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://hubinformacion.continental.edu.pe/recursos/libros-digitales/>

Schvab, L. (2011). *Máquinas y herramientas*. Ministerio de Educación. <https://bit.ly/33Lgd4M>