



Sílabo de Procesos de Manufactura II

I. Datos generales

Código	ASUC 00682			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	4			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Proceso de Manufactura I			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	4

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de utilizar las técnicas de procesos de manufactura con el fin de dirigir y controlar un proceso de fabricación.

La asignatura comprende: Fundición de metales. Deformación plástica de los metales. Procesos de deformación volumétrica. Procesos de conformado de lámina. Metalurgia de polvos. Procesamiento de cerámicas. Polímeros y plásticos. Procesamiento de plásticos. Procesamiento de materiales compuestos. Tratamientos superficiales.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar los principios fundamentales de los procesos de manufactura (fundición, deformación plástica y volumétrica de los metales) y los procesos de conformado de láminas, metalurgia de polvos, procesamiento de plásticos, de materiales compuestos, tratamiento superficial en los procesos productivos industriales; para que dirija y controle el proceso de fabricación obteniendo un producto final con calidad.



IV. Organización de los aprendizajes

Unidad I Fundamentos de los procesos productivos y el uso de los sistemas de unidades		Duración en horas	24
Resultado de Aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas de procesos productivos, aplicando el sistema de unidades y los cálculos respectivos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción, las actividades del ingeniero mecánico en los procesos de manufactura. ✓ Los cálculos matemáticos de ingeniería y presentación de los cálculos. ✓ Sistemas de unidades: SI, USCS y conversiones. ✓ El sistema de unidades de medida en el Perú y pautas para su uso correcto. ✓ Metrología en los procesos de manufactura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propone y ejecuta la solución a problemas de la fabricación en la industria con la ayuda de los cálculos matemáticos y la tecnología actual. ✓ Elabora soluciones considerando aspectos de eficiencia y velocidad de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de la correcta utilización de los conocimientos tecnológicos en los procesos de manufactura. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta. • Lista de cotejo del taller referente al uso de los procesos de manufactura, manejo de sistema de unidades y los cálculos respectivos. 		
Bibliografía	<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Black, Temple y Kohser, Ronald (2012). <i>Materials and processes in manufacturing</i> (11ª ed.). s.l. : John Wiley & Sons. Biblioteca UC Cod. 007/ J28 2012. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groover, Mikell (2007). <i>Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas</i> (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. • Goñi Delión, Juan Carlos (2011). <i>Máquinas, instrumentos y procesos de manufactura</i> (2ª ed.). Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. 		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Kucher, A. Tecnología de los metales. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: www.freelibros.org/ingenieria-de.../tecnologia-de-metales-a-kucher.html 		



Unidad II Fundición de metales		Duración en horas	24
Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar los tipos de moldes de acuerdo a los materiales a fundir y el proceso de colada, teniendo en cuenta los defectos que se presentan en la masa fundida.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundición de metales, características del proceso, etapas y operaciones. ✓ Principales métodos de fundición en moldes desechables y en moldes permanentes, moldes y fabricación de moldes. ✓ Procedimientos de fusión y colada. Solidificación y alimentación de fundiciones. ✓ Defectos de fundición. Consideraciones para el diseño de piezas fundidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta y aplica técnicas de los procesos de fundición por gravedad y centrifugación en el proceso productivo de fabricación de objetos. ✓ Realiza procesos de fusión y colada en los moldes para obtener un producto con eficiencia y calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiona sobre la importancia de la tecnología usado en los procesos de fundición de metales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta. • Lista de cotejo de la práctica de taller referente a la selección de moldes y materiales para realizar la colada con calidad en el proceso de fundición. 		
Bibliografía	<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Black, Temple y Kohser, Ronald (2012). <i>Materials and processes in manufacturing</i> (11ª ed.). s.l. : John Wiley & Sons. Biblioteca UC Cod. 007/J28 2012. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groover, Mikell (2007). <i>Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas</i> (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. • Goñi Delión, Juan Carlos (2011). <i>Máquinas, instrumentos y procesos de manufactura</i> (2ª ed.). Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. 		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Fundición de metales. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: www.fundicionesbou.com/productos-fundicion-de-metales.html • Materias FC y TUMSS. Procesos de fundición de metales. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: materias.fcyt.umss.edu.bo/tecno-II/PDF/cap-22.pdf 		



Unidad III		Duración en horas	24
Deformación plástica y conformado de metal en frío			
Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar los diferentes procesos de deformación plástica, utilizando la prensa hidráulica y los procesos de conformado en chapas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamentos de la deformación plástica de los metales. ✓ Esfuerzo real, deformación natural y ✓ componentes de deformación. ✓ Criterios de fluencia: Tresca, Von Mises. Trabajo ideal de deformación plástica. Influencia de la fricción y la deformación no homogénea. ✓ Trabajo real y eficiencia de conformado. ✓ Trabajo de los metales en frío y en caliente. ✓ Principales procesos de conformado: ✓ laminación, forja, trefilado y extrusión. ✓ Trabajo en frío de la chapa: principales operaciones y equipo empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diferencia los parámetros para la selección de prensas hidráulicas para los diferentes procesos de deformación plástica. ✓ Ejecuta el plan de procesos secuenciales en la fabricación de elementos por matriseria en latón. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es consciente de la trascendencia del adecuado uso de las máquinas hidráulicas en los procesos de fabricación de elementos de máquinas. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta. • Lista de cotejo de la práctica de taller referente a los procesos de deformación plástica, fluencia de materiales y procesos de conformado de trabajos en frío en chapas. 		
Bibliografía	<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Black, Temple y Kohser, Ronald (2012). <i>Materials and processes in manufacturing</i> (11ª ed.). s.l.: John Wiley & Sons. Biblioteca UC Cod. 007/ J28 2012. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groover, Mikell (2007). <i>Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas</i> (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. • Goñi Delión, Juan Carlos (2011). <i>Máquinas, instrumentos y procesos de manufactura</i> (2ª ed.). Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. 		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Silva, Diego on Prezi. Deformación plástica de los metales. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: https://prezi.com/fk2tkwex9oxg/deformacion-plastica-de-los- metales/ • González Velázquez, Jorge Luis. Metalurgia mecánica. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: https://books.google.com.pe/books?isbn=9681857828 		



Unidad IV		Duración en horas	24
Procesamiento de materiales sintéticos			
Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar materiales sintéticos y cerámica, aplicando criterios y técnicas en los procesos de tratamientos térmicos superficiales en elementos de máquinas.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polímeros, tipos de polímeros, características y propiedades. ✓ Aditivos: propiedades y características. ✓ Aplicaciones de los polímeros y principales procesos de manufactura para la elaboración de productos poliméricos. ✓ Procesamiento de partículas, características y propiedades de los polvos metálicos y cerámicos. ✓ Obtención de los polvos. Principales operaciones de conformado de materiales en polvo, características y aplicaciones de los productos. ✓ Tratamientos térmicos superficiales. Procesos de cementación, carburación, nitruración y cianuración. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica las diferentes características y propiedades de los polímeros en los procesos de maquinado que se realiza. ✓ Realiza la selección de materiales metálicos y cerámicos para su aplicación en los procesos de corte por máquinas herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es consciente de la importancia de aplicar medidas de seguridad e higiene industrial en los trabajos que realiza.
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba mixta. • Lista de cotejo de la práctica de taller referente al uso y manejo de materiales sintéticos. 		
Bibliografía	<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Black, Temple y Kohser, Ronald (2012). <i>Materials and processes in manufacturing</i> (11ª ed.). s.l. : John Wiley & Sons. Biblioteca UC Cod. 007/ J28 2012. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groover, Mikell (2007). <i>Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas</i> (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. • Goñi Delión, Juan Carlos (2011). <i>Máquinas, instrumentos y procesos de manufactura</i> (2ª ed.). Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. 		
Recursos Educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: https://books.google.com.pe/books?isbn=9688808466 • Leyensetter, A. y G. Wiftemberger, G. Tecnología de los oficios metalúrgicos. Consulta: 20 de octubre de 2016. Disponible en Web: https://books.google.com.pe/books?isbn=8429160663 		

V. Metodología

Las sesiones teóricas se darán a través de las clases expositivas - explicativas con participación activa de los estudiantes y apoyo de las diapositivas (Power Point).

Se orienta el desarrollo de los trabajos prácticos y propone soluciones de problemas dirigidos por el docente, planteados en clase a través del análisis de casos prácticos de situaciones de fabricación de elementos mecánicos; haciendo uso de dinámicas individuales y grupales.

Las sesiones prácticas se darán a través de los trabajos de campo, demostración. Los estudiantes elaborarán un proyecto que involucre la construcción de elementos mecánicos utilizando los procesos de fundición, a través de las chapas en frío, tal proyecto les permitirá desarrollar el dominio de los mismos. Se propicia las exposiciones de los estudiantes en forma individual y grupal, donde demostrarán el dominio teórico y práctico de los proyectos y trabajos realizados.



VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	<i>Prueba objetiva.</i>	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba mixta. <i>Lista de cotejo del taller referente al uso de los procesos de manufactura, manejo de sistema de unidades y los cálculos respectivos.</i>	20%
	Unidad II	Prueba mixta. <i>Lista de cotejo de la práctica de taller referente a la selección de moldes y materiales para realizar la colada con calidad en el proceso de fundición.</i>	
Evaluación parcial	Unidad I y II	<i>Prueba mixta</i>	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba mixta. <i>Lista de cotejo de la práctica de taller referente a los procesos de deformación plástica, fluencia de materiales y procesos de conformado de trabajos en frío en chapas.</i>	20%
	Unidad IV	Prueba mixta. <i>Lista de cotejo de la práctica de taller referente al uso y manejo de materiales sintéticos.</i>	
Evaluación final	Todas las unidades	<i>Prueba mixta.</i>	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	<i>Prueba mixta.</i>	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2022.