

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Procesos de Fabricación (ING16)

CÓDIGO: ING16
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
3 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2023-03-01
CARRERA/S: Ingeniería Industrial V6,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (2do)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 102 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Ing. Pablo Favilla	Profesor Adjunto	pfavilla@untdf.edu.ar
Ing. Sergio Lepori	Asistente Principal	sdlepori@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La Provincia, más allá del veloz crecimiento económico registrado, se plantea redireccionar el actual esquema “hacia una nueva forma de crecer”, que desarrolle e incorpore capacidades y ventajas más genuinas, genere mayor cohesión social y desarrollo emprendedor, utilice de forma sustentable los recursos naturales, muy frágiles en toda la zona pre-antártica, y permita mejorar las condiciones de vida. Actualmente hay diversas políticas públicas y herramientas para fortalecer el desarrollo agroindustrial, tanto de alimentos como de otro tipo de bienes –muebles- y también iniciativas que apuntan a mejorar sus capacidades competitivas, especialmente la calidad de los productos y el cumplimiento de normas sanitarias. Una de las carencias más significativas son los recursos humanos profesionales.

En el marco de esta necesidad se pretende transmitir, a través de la materia PROCESOS DE FABRICACIÓN, una introducción a los procesos de manufactura moderna y a los procesos de producción vinculados a las principales industrias.

Es importante que el futuro ingeniero esté en conocimiento de estos contenidos ya que es un ámbito de desempeño laboral interesante para los graduados en la materia. Forma parte de los contenidos denominados “duros” en la ingeniería.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Competencias a desarrollar con la asignatura

a) Competencias genéricas o transversales

1) Competencias Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis.

- Conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Toma de decisiones.

2) Competencias interpersonales:

- Trabajo en equipo.
- Habilidad de trabajar en un contexto internacional.

3) Competencias sistémicas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Preocupación por la calidad.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante sea competente para:

- Identificar un proceso de manufactura y entender sus variables, el equipamiento involucrado, etc..
- Entender sobre cálculos en los procesos de manufactura más comunes de la industria y ser capaz de realizarlos.
- Comprender y reconocer los principales procesos de las industrias extractivas.
- Reconocer y poder hacer cálculos básicos en procesos que involucren intercambio de calor.
- Reconocer y poder hacer cálculos básicos en procesos que involucren transferencia de masa.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

- Un nivel de asistencias a clases del 70% o más.
- Dos exámenes parciales que se aprueban con una nota de 4 o más.
- Aprobar los trabajos prácticas de la materia.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

PARTE 1:

- Unidad I – Procesos de manufactura: Introducción. Definición de manufactura (fabricación). Elección para la fabricación - Metales - Cerámicos - Polímeros - Compuestos -. Procesos de manufactura y su clasificación. Elección del método de fabricación. Costo del proceso. Variación del costo según tolerancia, calidad superficial y cantidad de piezas a fabricar.

- Unidad II - Formado por fundición, moldeo y procesos afines: Fundamentos. Tecnologías de la fundición. Calentamiento, vaciado. Solidificación y enfriamiento. Sistemas de moldeo en arena. Moldes desechables. Moldes reutilizables. Fundición en dados. Fundición centrífuga. Calidad en la fundición. Carrousel de colada continua.

- Unidad III - Procesos de maquinado de metales. Utilajes: Procesos de remoción de material, panorama general. Operaciones convencionales. Aplicación de montajes especiales a las máquinas herramientas. Sistemas de fijación. Estaciones de carga. Centros de mecanizado. Fabricación en serie. Aplicación de un ciclo de fabricación. Balance económico sobre la

conveniencia de elección entre diferentes sistemas de utilajes.

- Unidad IV - Procesos de modelado plástico en metales: Procesos de deformación volumétrica masiva. Laminación. Procesos de laminación. Generalidades. Laminado plano. Laminado de perfiles. Trenes laminadores. Laminación de tubos sin costura. Forjado. Forjado en dado abierto. Forjado en dado impresor. Forjado sin rebaba. Extrusión. Generalidades. Extrusión directa e indirecta. Extrusión en frío y en caliente. Defectos en piezas de extrusión. Trefilación. Generalidades. Preparación del trabajo. Equipos de trefilación. Reducción. Matrices para forja, extrusión y trefilación.

- Unidad V - Corte de láminas metálicas: Corte por procedimientos mecánicos. Cizallas mecánicas. Cizallas de corte recto discontinuas y continuas. Cizallas circulares. Determinación de tensiones y deformaciones. Corte con estampas. Proceso y diseño de matrices cortantes. Elementos constructivos. Corte progresivo. Montaje de los punzones. Posicionadores. Sistemas de alimentación automática. Fuerza total necesaria. Portamatrices standard. Precisión y tolerancias.

- Unidad VI - Conformado de láminas metálicas: Doblado. Distintos procedimientos. Prensas. Determinación de las dimensiones del blanco. Retroceso elástico en los metales y sus causas. Métodos para compensar. Determinación de la fuerza total para el doblado. Valores prácticos y teóricos. Deformaciones y tensiones durante el doblado. Formado con rodillos de contorno. Formado por rechazo o repujado. Formado por alta velocidad de energía. Estampado. Acuñaado.

- Unidad VII - Embutido de láminas metálicas: Embutido en frío o en caliente. Cambio de la dureza del metal durante el embutido. Recocido. Relación de embutido y determinación teórica de las dimensiones del blanco. Deformaciones y tensiones producidas durante el embutido. Embutido profundo. Reembutido. Embutido angular. Determinación de la fuerza total de embutido. Embutibilidad de los distintos metales. Diseños de matrices para embutido. Dispositivos de prensa chapa. Prensas de embutir, simple y doble efecto.

- Unidad VIII - Tecnologías especiales de fabricación: Hidroformado. Procesos de maquinado químico (fresado químico, suajado químico, grabado químico). Maquinado fotoquímico. Procesos abrasivos de maquinado. Esmerilado. Pulvimetalurgia.

- Unidad IX - Maquinado no tradicional y procesos de corte térmico: Electroerosión. Introducción y propiedades fundamentales. Características de las descargas y medios para producirlas. Generadores de impulsos isoenergéticos. Descripción de las máquinas. Mecanismos de guiado, accesorios y dispositivos. Elección del electrodo y del método. Regímenes de mecanizado. Electroerosión por hilo. Haz de electrones. Rayo láser. Arco eléctrico. Oxicorte. Corte con arco de plasma. Corte por chorro de agua. Corte con chorro de agua abrasivo.

- Unidad X - Calidad en manufactura: Definición. Capacidad de procesos. Control estadístico de procesos. Tolerancias estadísticas. Métodos de la ingeniería de la calidad. La función de pérdida. Diseño robusto. Control fuera de línea y en línea.

- Unidad XI - Procesos de conformado para plásticos y cerámicos: Extrusión de polímeros. Modelado por inyección. Modelado por soplado. Termoformado. Procesos de fabricación de vidrio. Formado de piezas. Vidrio plano y tubular. Fibras de vidrio. Tratamiento y acabado. Cerámicos tradicionales y su procesamiento. Nuevos cerámicos y cermets

- Unidad XII - Procesos de unión y líneas de ensamble: Fundamentos de soldadura. Procesos tradicionales. Uniones adhesivas. Ensamble mecánicos. Líneas de producción. Líneas de

ensamble manual. Líneas de producción automatizadas. Estudio de Industrias vinculadas como la Electrónica.

PARTE 2:

- Unidad XIII: Industrias extractivas

Descripción de los procesos más importantes de las industrias extractivas. Minerales de uso industrial.

Operaciones y equipos empleados en estas industrias: Reducción de tamaño, trituración y molienda, separación de sólidos.

- Unidad XIV: Intercambio térmico

Revisión de mecanismos de transferencia de calor. Coeficiente global de transferencia de calor. Ecuaciones básicas de equipos de intercambio térmico.

Equipos de intercambio térmico: clasificación, usos, ubicación en las plantas de proceso.

Equipos de intercambio térmico sin cambio de fase: doble tubo, de tubo y coraza, de placa.

Equipos de intercambio con cambio de fase: condensadores, vaporizadores.

Combustión. Equipos de intercambio térmico con combustión.

- Unidad XV: Operaciones de transferencia de masa

Conceptos de balance de materia. Representación de curvas de equilibrio. Coeficientes de transferencia de masa.

Descripción de las operaciones y de los equipos utilizados en:

Absorción

Destilación

Extracción

Humidificación: Psicometría

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
--------	-----------------	-------------	--------------

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Material básico:

- Kalpakjian/Schmid. "Manufactura, Ingeniería y Tecnología". Prentice Hall.
- Groove. "Fundamentos de manufactura moderna". Prentice Hall.
- Brown. "Operaciones Básicas de Ingeniería Química".
- Warren L. McCabe. "Operaciones unitarias en Ingeniería Química". McGraw Hill.

- Apuntes varios de la materia.

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo