

CÓDIGO DE ASIGNATURA

1094

ASIGNATURA: Industrias II**JEFE DE CÁTEDRA:** Ignacio Lopez Vergara**DOCENTE:** Jeremías Pronzzatti**AÑO: 2019****CARGA HORARIA: 4**

OBJETIVOS:

El empleo de materiales en la industria depende en gran medida de la capacidad tecnológica que posea la industria. En este aspecto el alumno deberá ser capaz de entender y explicar los procesos de manufactura que lo conciernen con énfasis en las industrias metalmeccánicas. Asimismo, ampliará su bagaje técnico y estará apto para evaluar diferentes alternativas en relación a la selección de equipos o procesos industriales contemplando las restricciones de diseño y materiales que posea. El alumno a su vez deberá estar apto para analizar, evaluar y mejorar dichos procesos. Ampliará el criterio técnico que se requiere para la fabricación de una o más piezas teniendo en cuenta no solo lo concerniente a la calidad de la pieza sino a la factibilidad técnico-económica en función de la cantidad de piezas a producir y la envergadura de la empresa o emprendimiento.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Industria metalúrgica. Tratamientos térmicos. Tipos básicos de hornos para tratamientos térmicos. Tratamientos térmicos para endurecimiento superficial. Trabajado mecánico del acero. Deformación en frio y en caliente. Procesos por deformación plástica. Operaciones de conformado. Proceso de extrusión. Proceso de forja. Fundición y moldeo. Fundamentos de la fundición. Moldes desechables. Moldes permanentes. Creación rápida de prototipos orientada principalmente a impresión 3D. Industria plástica. Conformado de polímeros. Mecanizado por corte de viruta. Industria Nuclear (otras aplicaciones en la industria aparte de las centrales nucleares de potencia).

PROGRAMA ANALÍTICO:

El presente programa analítico corresponde a la materia “Industrias II” perteneciente a la carrera de Ingeniería Industrial dictada por el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de la Matanza (UNLaM).

Unidad 1

Mineral de hierro. Reducción directa. Acería. Alto horno. Hornos eléctricos. Colada continua. Tratamientos térmicos. Tipos básicos de hornos para tratamientos térmicos. Hornos de plataforma móvil, de fosa, tipo campana, de elevador. Horno de baño de sales. Atmósfera de los hornos. Tratamientos térmicos para endurecimiento superficial.

Unidad 2

Trabajado mecánico del acero. Deformación en frío y en caliente. Recuperación y recristalización. Procesos por deformación plástica (trefilado). Decapado del alambro. Trefilado de barras. Trefilado en pasadas sucesivas. Patentado. Sistema Stelmor. Calentamiento del material en el trefilado. Tipos de enfriamiento después del trefilado.

Unidad 3

Operaciones de conformado. Diversos tipos de laminación plana y de forma. Laminación en frío y en caliente. Proceso de restauración dinámico. Ensanchado. Placas de acero. Tubo soldado. Tubos sin costura. Laminado de roscas. Proceso de extrusión. Extrusión directa. Extrusión indirecta. Extrusión hidrostática. Proceso de forja. Forjado a matriz abierta. Conformado superplástico. Superplastic-like forming.

Unidad 4

Fundición y moldeo. Fundamentos de la fundición. Solidificación de metales. Dendritas. Efectos de las velocidades de enfriamiento. Tiempo de solidificación (regla de Chvorinov). Contracción. Efecto de rechupe en lingotera. Dilatación. Moldes desechables. Moldes permanentes. Moldes compuestos. Fundición en arena. Modelos. Machos o corazones. Moldeo vertical sin caja. Procesos de función en molde permanente. Fundición de vacío. Fundición a presión. Fundición centrífuga.

Unidad 5

Industria de la madera. Obtención de la madera. Distribución geográfica de bosques en Argentina. Características y propiedades mecánicas de la madera. Principales productos y subproductos obtenidos: procesos y diagrama de fabricación. Procesos principales de transformación de la madera. Trabajo por arranque de viruta: aserrado, fresado, torneado, lijado. Trabajo sin arranque de viruta: cizallado, curvado. Humedad de la madera. Secado de madera. Secado natural y secado artificial. Apilado de la madera para el secado. Defectos del secado.

Unidad 6

Polímeros. Clasificación de Polímeros. Termoplásticos, Termoestables y Elastómeros. Grado de Polimerización (G.P.). Comportamiento térmico. Temperatura vítrea.

Comportamiento Mecánico. Conformado de polímeros. Procesos de inyección, extrusión y soplado. Coextrusión. Procesos de rotomoldeo. Conformado de placas acrílicas.

Unidad 7

Mecanizado por corte de viruta. Procesos de maquinado y máquinas herramienta. Fundamentos del maquinado. Materiales para herramientas de corte. Aceros de alta velocidad. Insertos. Fluidos de corte. Torno Paralelo. Cepilladora. Fresadora Universal. Fresadora de Torreta. Rectificadora Universal. Rectificadora Plana. Torno CNC. Centro de Mecanizado. Sistemas CAD/CAM.

Unidad 8

Creación rápida de prototipos orientada principalmente a impresión 3D. Clasificación de Desarrollo Rápido de Prototipos (DRP). DRP por remoción de material. DRP por adición de material. Estereolitografía. Sinterización láser selectiva. Manufactura de partículas balísticas. Impresión tridimensional. Modelado de redes mediante ingeniería láser. Manufactura de objetos laminados. Modelado por deposición de material fundido.

Unidad 9

Industria Nuclear. La radiación ionizante. Radiación de partículas. Radiación electromagnética. Radiación de Cerenkov. Materiales blindantes. Los seres vivos y la radiación. Daño por radiación. Dosis absorbida, equivalente y efectiva. Efectos estocásticos y determinísticos. Consideraciones básicas para protegerse de una fuente radioactiva. Aplicaciones de la energía nuclear. Esterilización de productos farmacéuticos y de alimentos. Gammagrafía. Control de plagas.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

(Debe existir en Biblioteca o estar disponible para la compra)

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
S. Kalpakjian; S. R. Schmid	Manufactura, Ingeniería y Tecnología (pedido para compra 1C. año 2017)	Pearson	2008	5ta
Mikell P. Groover	Fundamentos de la Manufactura Moderna (pedido para compra 1C. año 2017)	MC Graw Hill	2007	3ra

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Shackelford, J. F.	Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros.	Pearson Educación.	2010	7ma.
Newell, J.	Ciencia de Materiales. Aplicaciones en Ingeniería.	Alfaomega	2011	1era.

Autor	Título	Editorial	Año	Edición

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Las clases son de índole expositivas, favoreciéndose el intercambio de información entre alumnos y docente por medio de preguntas, repreguntas y consignas teóricas de una clase a la siguiente.

Se intenta llevar al alumno la mayor cantidad de ejemplos reales en base a los temas teóricos para una mejor asimilación de los conceptos impartidos.

El 70 % de las clases son teóricas, con varias guías del estudiante recopiladas por el docente y la bibliografía citada correspondientemente para que el alumno pueda profundizar cada tópico. El otro 30% de las clases se destina a la resolución de ejercicios prácticos con la finalidad de fijar los conceptos teóricos expuestos.

La cátedra trabajará con una temática o proyecto de cátedra que permitirá al alumno participar en algunas de las etapas del diseño, calculo o proyección de la resolución de un problema de aplicación industrial.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

Se realiza una visita a planta fuera de la UNLaM.

Trabajo de la Cátedra, con los alumnos, relacionado al laboratorio de impresoras 3D de la UNLaM

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

A fin de evaluar el logro de los objetivos enunciados se evalúa globalmente a los alumnos a través de exámenes parciales con la posibilidad de promocionar la materia y exámenes finales para quienes hayan obtenido la condición de cursada. Durante la primera semana de clase los alumnos son informados acerca de las modalidades y fechas de las instancias de evaluación, régimen de promoción y programa analítico. Durante las clases siguientes a cada evaluación, el alumno es informado sobre el resultado de su evaluación, también los estudiantes tienen la posibilidad de ver los exámenes corregidos.

Trabajo Práctico Complementario (solo para quien no pueda ir a la visita programada): Para finales del curso, el alumno debe hacer una exposición de cinco minutos como trabajo práctico aplicando los conceptos aprendidos durante la cursada. El mismo se exigirá como requisito indispensable para promocionar la materia y se realizará de forma individual. Se evaluarán postura del orador, dicción, creatividad, capacidad de síntesis y profundidad del tema elegido. El mismo será evaluado por el Jefe de Trabajos Prácticos.

Los exámenes parciales serán presenciales, donde se solicita al alumno:

Responder una serie de preguntas de contenido teórico y práctico.

Se evalúa: la correcta interpretación del enunciado, la adquisición de conceptos y procedimientos referidos a la resolución de problemas y la comunicación escrita/oral.

Examen final. Serán integradores en base a los mismos criterios de los exámenes parciales.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	Introducción a la materia. Programa analítico. Unidad 1 (primera parte)
2	Unidad 1 (segunda parte)
3	Unidad 2 (primera parte)
4	Unidad 2 (segunda parte)
5	FERIADO
6	Unidad 3
7	Unidad 4 (primera parte)
8	Unidad 4 (segunda parte)
9	Examen parcial 1 (teoría y práctica)
10	Unidad 5
11	Unidad 6
12	Unidad 7 y 8
13	Unidad 9. Entrega TP (quien no fue a la visita). Preguntas sobre la visita
14	Examen parcial 2 (teoría y práctica)
15	Recuperatorio examen número 1 ó 2 (teoría y práctica)
16	Visita (la fecha puede cambiar dependiendo de la empresa visitada)

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

Promoción.

La asignatura se aprueba por régimen de promoción por exámenes parciales y recuperatorios. La asignatura se entenderá "aprobada" por el alumno cuando se aprueben todos los exámenes parciales (en primera instancia o por recuperatorio).

La calificación final necesaria para que la asignatura resulte "aprobada" será superior o igual a 7 (siete) puntos. Esta se calculará como promedio de los exámenes parciales rendidos y aprobados.

Régimen de exámenes parciales:

Número de Parciales. Se tomarán dos exámenes parciales en fechas a establecer por la Jefatura de Cátedra, debiéndose tomar uno a mitad del cuatrimestre y otro próximo a la finalización del cuatrimestre.

El examen próximo a la finalización del cuatrimestre tendrá carácter de integrador respecto del presente programa analítico y el 20% de su nota estará compuesta por la participación activa del alumno respecto a la temática de la Cátedra del año.

Calificación. Un examen parcial (y su recuperatorio) se entenderá "aprobado" cuando la calificación asignada, en una escala de 0 a 10 puntos, resulte igual o superior a 7 (siete) puntos. El examen parcial (y su recuperatorio) calificado con 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) puntos se entenderá "desaprobado" y podrá ser recuperado. El examen parcial (y su recuperatorio) que sea calificado con 3 (tres) o menos puntos se entenderá "aplazado" y podrá ser recuperado.

Calificación final: será calculada como promedio de los exámenes parciales (o el recuperatorio correspondiente) rendidos y no aplazados, de 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) puntos. Por ende se entenderá "cursada" y podrá ser aprobada por examen final. La validez de la asignatura "cursada" será de 5 (cinco) turnos consecutivos de examen final y el alumno se podrá anotar para rendir en 3 (tres) de esas 5 (cinco) fechas. Dichos turnos serán contados a partir del turno inmediato siguiente al período de cursado. Extinguida la validez de "cursada" la asignatura deberá cursarse nuevamente. Cuando el alumno obtenga 2 (dos) aplazos en los exámenes (parciales y/o recuperatorios) la materia se entenderá "reprobada" por el alumno y deberá ser recursada.

Fechas de Parciales. El Jefe de Cátedra establecerá, al comienzo del año lectivo, las fechas de exámenes parciales, las que el profesor comunicará a sus alumnos.

Elaboración y Contenidos. El Jefe de Cátedra en conjunto con los docentes del curso, elaborarán los parciales correspondientes a su comisión. El parcial abarcará los temas desarrollados según el cronograma expuesto y contendrán fundamentalmente temas teóricos con preguntas conceptuales, en las que se tratará de evitar largos desarrollos. Asimismo dependiendo de las unidades se exigirá la resolución de esquemas y/o desarrollos de ejercicios prácticos.

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura **INDUSTRIAS II**, es el vigente para el ciclo lectivo 2019.”

Firma

Ignacio Lopez Vergara
Aclaración

Fecha