



PROCESOS INDUSTRIALES

CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS	2006
ORDENANZA CSU. Nº	1114
OBLIGATORIA	•
ELECTIVA	
ANUAL	•
PRIMER CUATRIMESTRE	
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
NIVEL / AÑO	IV
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	5

OBJETIVO GENERAL

Conocer el desarrollo de distintos procesos industriales. Va sepa de industrias discontinuas, continuas, etc. considerando su aplicación industrial y justificando los mismos desde el punto técnico. Formar protesionales con conocimientos tecnológicos que les permitan resolver problemas concretos de gestión, organización y producción.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADÉMICA U.T.N. F.R.L.P.





CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Proceso de fundición y molde.
- Proceso de soldadura.
- Proceso de mecanizado.
- Mecanizados especiales.
- Conformado de superficies.
- Tratamientos térmicos.
- Tratamiento de superficies.
- Industrias extractivas.
- Industria química y petroquímica.
- Industria textil.
- Industria alimenticia.
- Industria manufacturera con armado en línea.
- Industria de la madera.
- Industrias de aplicación regional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y CONTENIDOS ANALITICOS

PARTE I

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: Introducción

OBJETIVOS-A: Conocer en forma general los diversos materiales metálicos de uso en la ingeniería destacando la diversidad de sus usos y aplicaciones.

Estimular el reconocimiento del alumno de la razon de la existencia de los distintos materiales en el mercade su proceso de fabricación y su aplicación tecnológica.

Recordar y destacar los conceptos de la metalurgia física de aplicación en los distintos procesos de conformación de los materiales.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADEMICA U.T.N. F.R.L.P.





Brindar al alumnos los conocimientos básicos para entender los fenómenos que se producen durante la solidificación

OBJETIVOS B: Brindar al alumno los conocimientos básicos de la metalurgia física para entender los fenómenos que se producen durante la deformación en frío y los cambios estructurales de los materiales metálicos y poder predecir el comportamiento mecánicos de los materiales durante los procesos de conformación por deformación en frío.

CONTENIDOS:

A. Conocimientos básicos

- · Materiales de uso en ingeniería.
- Metálicos: definición de metal. Principales propiedades: mecánicas, eléctricas, magnéticas, densidad, corrosión
- Estructura granular de los metales. Planos densos y no densos. Solidificación, tipo de cristales y fenómenos conexos: contracción, gases, tamaño de grano, diagramas de equilibrio: solubilidad total, parcial o nula. Difusión y segregación.

TIEMPO ASIGNADO: 7 Hs

B. Procesos de deformación en frío

• Deformación plastica. Clonecanismos Empisiocaciones. Endurecimiento por deformación en frio Recocido de tecrista para propiedades mecanicas durante el proceso. Control del tamaño de grano en protectos de formados plasticamente.

TIEMPO ASIGNADO:

MÁRIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADÉMICA U.T.N. F.R.L.P.





UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: Procesos de fundición y moldeo - Materiales Ferrosos

OBJETIVOS: Conocer el sistema de obtención de los aceros y fundiciones grises comunes y especiales a partir del mineral de hierro, sus procesos de obtención y su procesamiento por forja, extrusión y laminación. Ofrecer el conocimiento sobre los distintos tipos de fundiciones y sus propiedades mecánicas, sus usos y sus aplicaciones. Establecer la justificación técnica a partir de la metalurgia física y comprender las ventajas y limitaciones de cada uno de los distintos materiales ferrosos clasificándolos según las normas IRAM vigentes.

CONTENIDOS:

- Fabricación de aceros: Convertidores LD y más modernos. Hornos eléctricos de arco.
- Vaciado de lingotes de acero. Defectos: rechupes, lingotismo, sopladuras, segregación de impurezas y defectos superficiales. Aceros calmados, semicalmados y efervescentes. Procesos de forja y laminación: conceptos generales. Aplicaciones. Fabricación de fundiciones de hierro. El cubilote: tipos, características de la carga; control de su producción. Tipos de fundiciones por el grafito y por la matriz. Propiedades mecánicas y tecnológicas según dichos factores.
- Clasificación y normas. Fabricación de fundiciones a grafito esferoidal. Tipos, ventajas y limitaciones de cada una de ellas. Inoculación de las fundiciones de hierro. Moldeo de plezas sentclivas Moldes permanentes; vaciado de moldes consumibles, centrifugación de fundiciones grises. Aceros al carbono. Serie normalizada IRAM. Usos y aplicaciones. Aceros aleados. Serie normalizada IRAM. Usos y aplicaciones. Serie normalizada IRAM. Usos y aplicaciones.

TIEMPO ASIGNADO: 15 hs.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADEMICA U.T.N. ER.L.P.





UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: Procesos de fundición y moldeo -Materiales no ferrosos

OBJETIVOS: Conocer el sistema de obtención de los materiales no ferrosos, sus procesos de obtención y su procesamiento. Ofrecer el conocimiento sobre los principales tipos de materiales no ferrosos, sus propiedades mecánicas, sus usos y sus aplicaciones. Establecer la justificación técnica de cada uno de ellos a partir de la metalurgia física y comprender las ventajas y limitaciones de cada uno de los distintos materiales no ferrosos clasificándolos según las normas vigentes. Caracterizar los distintos materiales no ferrosos indicados en el contenido de la UT.

CONTENIDOS:

Aluminio puro. Usos, ventajas y limitaciones. Principales elementos de aleación: Cu, Si, Mg, Mn, Zn, Sn. Diagramas de equilibrio de las distintas aleaciones de aluminio. Aplicaciones en ingeniería mecánica. Normas. Cobre puro. Usos, ventajas y limitaciones. Principales elementos de aleación: Ni, Zn, Sn. Latones y TIEMPO ASIGNADO: 7 hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 4: Metalografía

OBJETIVOS: Brindar el conocimiento de las técnicas metalográficas para la observación macro y microscópica, sus alcances y limitaciones. Conocer y poder interpretar los resultados que brinda la metalografía y relacionarla con las propiedades mecánicas de las distintas fases y constituyentes presentes en cada una de ellas. Observación microscópica de materiales soldados

CONTENIDOS:

Técnicas metalográficas: Microsoppia óptica y electrónica Alcances y usos. Selección, extracción y preparación de muestras para macro y microscopia. Desbaste, pulido y ataque Acroscopía. Técnicas y aplicaciones. Análisis de resultados. Reactivos de ataque: Tipos usos y aplicaciones. Usos y alcances.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCION ACADEMICA U.T.N., ER.L.E.





Estudio de estructuras metalográficas: fases, componentes, constituyentes y estructuras de los distintos diagramas de equilibrio correspondientes a las aleaciones de hierro, aleaciones de cobre y aleaciones de aluminio. Ídem para los estados bruto de forja, fundición y laminación. Defectos estructurales. Estructuras de soldadura: Estudio estructural de la zona soldada. Efecto de la temperatura de soldadura sobre las estructuras normales de aceros al Carbono y aleados; aleaciones de Aluminio y aleaciones de Cobre. Precipitación de compuestos de la solución sólida. Modificaciones estructurales de la zona fundida. Estructura de Widmanstaetten.

TIEMPO ASIGNADO: 6 hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 5: Tratamientos Térmicos

OBJETIVO: Brindar el conocimiento de los distintos tratamientos térmicos, relacionándolo con sus propiedades mecánicas obtenidas y la estructura metalográfica. Conocer y y poder interpretar los resultados de los distintos ciclos térmicos, tanto en lo que hace a su proceso como a las posibles variables a utilizar para el mejoramiento de los resultados. Poder interpretar los ciclos de los tratamientos térmicos y termoquímicos superficiales conociendo sus procesos y posibles fallas en su realización.

CONTENIDOS:

Introducción; Termometría: sistemas de medición y control de temperatura. Distintos tipos de hornos para tratamientos térmicos. Ciclos térmicos. Curvas TTT. Transformaciones isotermicas y de enfriamientos continuo de la austenita Velocidad crítica de temple. Efecto de la velocidad de enfriamiento. Recocidos subcríticos, supercríticos e intercríticos. Normalizado. Temple y templabilidad Ciclo térmico - Transformación martensítica. Temperatura de temple Medios de enfriamientos: Eficacia del medio de enfriamiento; influencia de la temperatura y del grado de agitación. Formas y tamaño de las piezas. Severidad de temple. Efectos de la terminación superficial. Tensiones del temple: causas y efectos. Templabilidad de los





aceros: concepto de templabilidad. Curvas U de dureza. Determinación teórica de la templabilidad. Diámetro crítico real y diámetro crítico ideal. Ensayo Jominy. Curvas Jominy: interpretación y usos. Bandas de templabilidad. Cálculos computarizados de templabilidad. Revenido: definición, ciclo térmico. Modificaciones estructurales del revenido. Propiedades mecánicas. Fragilidad del revenido a baja y a alta temperatura. Dureza Secundaria. Parámetros del revenido: Temperatura, tiempo, velocidad de enfriamiento, tamaño de piezas, etc. Efecto de los elementos de aleación en el temple y el revenido. Temple superficial por inducción, por llama y por uso del láser.

Distintos tipos de recocidos de aplicación en las aleaciones no ferrosas. Solubilizado y envejecimiento natural y artificial. Variación de las propiedades mecánicas por la aplicación de los distintos tratamientos térmicos. Normas. Cementación de los aceros: objetivos; generalización. Característica de la capa cementada. Medida del espesor de capa. Tecnología de la cementación. Propiedades y usos. Nitruración y Carbonitruración: Objetivos generalización. Teoría de la nitruración. Ventajas. Características mecánicas. Procesos tecnológicos. Tratamientos de aleaciones de

TIEMPO ASIGNADO: 24 hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 6: Soldadura

OBJETIVOS: Brindar los conocimientos de los distintos procesos de soldadura, su equipamiento, sus alcances y sus limitaciones. Aplicar el conocimiento adquirido de la metalurgia física y el tratamiento térmico en el comportamiento estructural de los materiales soldados. Analizar y evaluar el comportamiento de soldabilidad de los distintos materiales y correlacionarios con fos procesos, las estructuras y el comportamiento mecánico. Pla fiel DEL ORIGINAL

Conocer y determinar el procedimiento de soldadura y evaluar la capacidad de los soldadores para la realización de las tareas.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCION AGE:





CONTENIDOS:

Alteraciones físicas del material durante los procesos de soldaduras. Distintos procesos de soldadura: Métodos oxiacetilénico, por arco, a tope, por resistencia, arco sumergido, bajo escoria, alta frecuencia, TIG, MAG etc.. Consumibles de uso en los procesos de soldadura .Metalurgia de las soldaduras: Diversos aspectos de la soldabilidad: modificación de la zona fundida y del metal base. Propiedades mecánicas. Modificaciones fisicoquímica por efecto de la soldadura. Determinación del procedimiento de soldadura y evaluación de soldadores : según Normas vigentes IRAM-IAS 500-164 y 500-64 respectivamente.

TIEMPO ASIGNADO: 9 hs.

UNIDAD TEMÁTICA 7: Procesos de mecanizado y mecanizados especiales

OBJETIVOS: Brindar al alumno los conocimientos de los aceros para herramientas y de los procesos de mecanizado, los equipos, ciclos de trabajo a ejecutar, causales que de ellos se derivan en los distintos materiales y correlacionarlos con las máquinas herramientas utilizadas. Entender los fenómenos que se producen durante dichos procesos. Entender el uso y aplicación de cada máquina herramienta destacando sus alcances y limitaciones.

CONTENIDOS:

Tipos de operaciones de maquinado. Desgaste de herramientas. Materiales para herramientas. Elección de la máquina herramienta. Tornos: paralelos, semiautomáticos de torre (revolver), de herramientas múltiples, automáticos; de copiar; universales; de repetición; verticales Herramientas para tornear. Distinción de los esfuerzos durante el arranque de la viruta Herramientas corrientes Taladradoras: portátiles, sensitivas, de columna, radiales, multiple cabezal vertical. Herramientas para taladrar Limadoras mecanicas e hidraulicas cepliladoras mecánicas y de dos montantes. Herramientas comunes y especiales Fresadoras horizontales; verticales y universales. Herramientas para fresar Mecanizados especiales. Control numérico.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA - DIRECCION ACHTH U.T.N. ERICT





TIEMPO ASIGNADO: 9 hs.

PARTE II

UNIDAD TEMATICA Nº 1: La Industria del Petróleo - Combustibles

OBJETIVOS: Evidentemente nadie puede ignorar la importancia del petróleo en el mundo y por supuesto en nuestro país, por ser un material estratégico y un recurso no renovable. Al mismo tiempo es muy importante, que los futuros profesionales tengan un adecuado conocimiento de cantidades, calidades, usos, etc. de los combustibles más usados. Por otro lado en la actualidad los países tiene como objetivo la búsqueda de fuentes renovables de energía, entre ellos encontramos el uso de biocombustibles: biodiesel y bioetanol. La implementación de celdas combustibles de hidrógeno, y su integración con la energía eólica y solar.

CONTENIDOS:

La importancia del petróleo en nuestro país y su relación con el mundo. La O.P.E.P. el rol de sus determinaciones. El petróleo su definición y orígenes. Exploración, Explotación y Transporte. Tratamientos en el yacimiento.-

Composición físico-química del petróleo. Análisis para su caracterización y propiedades. La separación de agua y sales.

Fuentes renovables de energía. Biocombustibles: biodiesel y bioetanol. Celdas combustibles de hidrógeno energía eolica y solar.

TIEMPO ASIGNADO: 24/95

MARIA EUGENIA LAVORATTO

U. (.v., F.





UNIDAD TEMATICA Nº 2: La Industria del petróleo - Lubricantes

OBJETIVO: Prácticamente tendría el mismo objetivo que la UT anterior.-

CONTENIDOS:

- Lubricantes: su definición, propiedades de los mismos. Indice de Viscosidad y su importancia. Análisis que se efectúan a los aceites.
- Obtención de los lubricantes. Distintas unidades: Vacío, Desafaltado con propano, extracción de aromáticos, Hidrotratamiento, Extracción de las parafinas y su posterior tratamiento, etc. Distintos tipos y calidades de los aceites. Grasas lubricantes. Aceites sintéticos.-

TIEMPO ASIGNADO: 18 Hs

UNIDAD TEMATICA Nº 3: La Industria petroquímica

OBJETIVOS: Esta UT, configura con las dos anteriores, un conjunto de industrias que deben ser consideradas como estratégicas para un país, razón por la cual un futuro profesional no puede desconocer –si bien no al detalle su funcionamiento técnico-debe conocer su importancia económica y comprender la dependencia que resulta de no poseer las mismas.-

CONTENIDOS:

 Definición de industria petroquímica. Su importancia en el país y su relación con el resto del mundo. Productos Petroquímicos: Básicos, Intermedios y Finales ejemplos.
 Principales productos. Desarrollo petroquímico en el país y sus distintos Polos petroquímicos.-

Materias primas. Obtendo de etileno y polietileno. Propileno y polipropileno.

• El gas natural como materia prima petroquimical Síntesis de macromoléculas.

Distintos tipos de polímeros. Fibras sintéticas: Poliester, Poliamídicas, Vinílicas y

Acrílicas. Distintos tipos de resinas: Alguidicas, Fenol-Formaldehido, Epoxi,

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADÉMICA U.T.N. F.R.L.P.





• Nylon, etc. Descripción de las principales plantas petroquímicas de la zona de influencia de la Facultad Regional La Plata.

TIEMPO ASIGNADO: 18 hs.

UNIDAD TEMATICA 4: Fertilizantes a partir del Gas Natural – Otras Industrias Químicas pesadas.

OBJETIVOS: Los productos preparados en este U.T. son de suma importancia en nuestro país – en especial los fertilizantes por su uso extendido por todo nuestro Territorio y en el mundo entero – y en el caso de los otros, dado que su uso es imprescindible en muchos procesos como tales y en otros como materias primas.-

CONTENIDOS:

Introducción al tema de los Fertilizantes en nuestro país y en el mundo. Sus Consumos. El uso del gas natural y de otras materias primas. Preparación del Gas de síntesis y sus tratamientos. Obtención de NH₃. Preparación de de Urea a partir del amoníaco. Preparación de otros productos de la química pesada, tales como: HNO₃, H₂SO₄, HCI, CO₃Na₂ e NaOH, por los métodos tradicionales.

TIEMPO ASIGNADO: 12 hs.

UNIDAD TEMATICA Nº 5: Industria Alimenticia (Láctea y Harinera)

OBJETIVOS: La presente unidad temática ha sido elegida - de acuerdo al Programa Sintético de la Materia somo representante de la Industria Alimenticias, dado que se ha considerado que tanto la leche, como la harina de trigo, son dos exponentes importantes en la producción de nuestro país.

MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.





CONTENIDOS:

- Breve introducción a la microbiología, materiales biológicos. Industria Láctea; procesamiento de la leche. Esterilización UAT. Diagramas con los Procesos. Subproductos de la leche. Control de calidad.
- Industria molinera, estudio del mercado. Proceso para la obtención de la harina de trigo. Diagramas. Descripción del grano y sus constituyentes. Control de calidad.

TIEMPO ASIGNADO, 7 1/2 hs.

UNIDAD TEMATICA Nº 6: Industria de la Madera y el Papel

OBJETIVO: El programa Sintético de la materia, indica explicar una industria de la madera y evidentemente el papel es la que mejor la representa, pues la madera como tal, no representa un proceso industrial propiamente dicho.

CONTENIDOS:

• Composición de la madera. Aprovechamiento industrial de la misma. La madera como fuente de celulosa. Tipos de Pastas: mecánicas, químicas. Fundamentos de la fabricación del papel. Economía de esta industria. Otros usos de la celulosa.

TIEMPO ASIGNADO: 7 1/2 hs.

BIBLIOGRAFÍA

PARTE I

- Templabilidad. Autor: J.J.Maroni. Editorial: Librería Mitre. Edición: 1976.
- Tratamiente-Térmico de los Aceros. Autor: J.Apraiz Barreiro. Edición: 2002.
- Fundiciones. Autor: J-Apraiz-Barrelio AEdición 1978.
- Introducción a la Metalurgia de la Solda dura | Editorial: Geminis SRL. Edición:

1985.

Introducción a la Metalligia Física: Autor: S. Avner. Edición: 2002.

MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACCIDENTICA





- El Alumnio y sus aleaciones. Autor: Frank King. Edición: 1992.
- Tratamientos Térmicos de los Metales. Autor: Pere Molera Sotá. Editorial: Marcombo, Edición: 1991
- Manufactura ingeniería y Tecnología. Autores: Kalpakjian, Serope: Schmid. Steven. Editorial: Pearson. Edición: 2008
- Soldadura eléctrica y sistemas TIG y MAG. Autor: Jorge Rivas Arias. Editorial: Paraninfo. Edición: 2001
- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Autor: W. Smith. Editorial: Mc. Graw Hill. Edición: 1993.
- Fundamentos de Manufactura Modernos: Materiales, Procesos y Sistemas. Autor: Mikell Groover. Editorial: Mc Graw Hall. Edición: 2007.
- Materiales y Procesos de Manufactura. Autor: Nelly-Limusa. Editorial: Noriega. Edición: 1992.
- Manual de máquinas herramientas. Volumen I y II. Autores: R. Kibbe; J.Neely. Editorial: Limusa. Edición: 2001
- Soldadura Aplicaciones y prácticas. Autor: Horwitz, Henry. Editorial: Alfaomega. Edición: 2003
- Principios de soldadura. Autor: F. Morral. Editorial: Reverté. Edición: 2002.
- Introducción a la Ciencia de los Materiales para Ingenieros. Autor: J. F. Shackelford Editorial: Pearson, Edición: 2005

PARTE II

• Introducción a la refinación de pétroleo. Autor: Dubois, René. Editorial: Eudeba. Edición: 2005

ECCION ACADEMICA Díaz de Santos. Edición: El refino de petrole Autor Wauguier, Jean Editori
 CHIGINAL

2004

 Balances de materia Menergial Autor: David Himmelblau. Editorial: Prentice Hall.

Edicón: 2002

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCION ACADÉMICA U.I.N. F.R.L.F.





Leche y productos lacteos. Tecnología química y microbiología. Autor: Varman, C.
 Editorial: Acribia. Edición: 1996

• Manual del Ingeniero Químico. Autor: Robert Perry. Editorial: Mc Graw Hill.

Edición: 2008

• Operaciones Industriales en Ingeniería Química. Autor: Warren L, McCabe Julian.

Editorial: Mc Graw Hill

• Microbiología de los alimentos. Autor: Mossel DAA; Moreno, B; Strujik, CB.

Editorial: Acribia. Edición: 2003

FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 9 horas

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 20 horas

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: 0 horas

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Tiza y pizarrón; DVD video; Programas de computación; Retroproyector; Cañón; computadora; transparencias; diapositivas; folletería comercial, otros.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

La asignatura Procesos Industriales cubisada en la Facultad Regional La Plata en el 4to. Nivel de enseñanza surge de la creación de la Carrera de Ingeniera Industrial La infraestructura con que ha Facultad cuenta es un laboratorio equipado para metalografía y depósito de muestras y cuatro muflas eléctricas. Si bien en el mismo

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADEMICA U.T.N. ER.L.P.





pueden prepararse ciertas muestras para el uso docente, por las dimensiones del laboratorio los alumnos no tienen mayor posibilidad de acceder a él, lo que obliga a dictar clases de tipo Seminario y mostrar los resultados obtenidos y en casos particulares desplazar los elementos hasta el aula de dictado teórico.

En las instituciones de educación superior, el problema de la relación teórica-práctica en la formación de los profesionales se ha vuelto un lugar común. Este problema en realidad no es conceptualizado siempre de la misma manera, sino que se articula en torno a suposiciones y valoraciones diferentes sobre los aspectos que darían cuenta del mismo. Se podría señalar que un rasgo común a estos planteos es la valoración cada vez mayor del lugar de "la práctica" en la formación de profesionales. Este constituiría uno de los sentidos del problema, el reconocimiento de la falta de preparación de muchos egresados de las aulas universitarias para resolver los problemas que se le presentan en sus primeros ámbitos del ejercicio profesional, o una dificultad para insertarse en el campo profesional. Este hecho, podría deberse entre otras razones, a la escasez de espacios de práctica en la formación entendida ésta como la oportunidad para desarrollar en instancias formativas las destrezas y competencias que supone el ejercicio profesional.

Desde otra perspectiva se podría ver a la práctica como un ámbito de trabajo privilegiado tanto para el acceso como para el afianzamiento del conocimiento, es decir la práctica como el lugar privilegiado de acceso al conocimiento.

Si bien la carrera de Ingeniería Industrial de la esta Regional, por su orientación empresaria, no avala mayormente para el diseño ni el mantenimiento de piezas de máquinas y otras sino que esta orientada hacia la coordinación entre profesionales de otras especialidades y la conducción empresaria, la unificación del desarrollo teórico-práctico de las asignaturas resulta un factor determinante a igual que la integración de las materias que conforman el Área en sus programas analíticos de teoría y práctica, debiéndos establecer para ello el conocimiento previo necesario en cada caso y una adecuada coordinación. En este contesto, el objetivo de la enseñanza es dalle all'alumno la capacitación que le permita incorporar

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADEMICA U.I.N. F.R.L.P. 261-10



Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Plata



conocimientos, elaborarlos, correlacionarlos así como investigar, deducir y crear a partir de ellos, sin perder de vista que la adquisición de los nuevos conocimientos para los alumnos de la ingeniería esta destinada a la aplicación de ellos en un objetivo determinado o a su utilización a fin de producir nuevos productos o mejorar los existentes, es decir producir tecnología y administrarla adecuadamente. Las visitas a fábricas de la zona resultan extremadamente importante para la visualización de las problemáticas existentes. El conocimiento de los procesos de los materiales metálicos que deben incorporar en un año con 3 horas semanales, hace necesario que se deban escoger temas que sean representativos en cuanto a su posterior aplicación en fábricas o empresas preferentemente zonales y en la labor futura profesional.

En función de lo expuesto, se hace necesario destacar la pauta básica para la enseñanza de grado de la ingeniería en el sentido de que " cada asignatura debe ser considerada como un todo abandonando la diferenciación entre la teoría y la práctica".

Para alcanzar dicho objetivo se realizan clases teórico-prácticas y se realizan visitas a fábricas de la zona donde se visualiza el conocimiento incorporado en forma teórica a la vez que se incentiva a los alumnos en la búsqueda de videos y novedades a través de internet.

Con referencia a la Parte 2ª - Industrias Químicas – la enseñanza se debe encarar en forma exponencial, presentando casos concretos de las industrias, revisando sus diagramas de proceso, consumos, usos de catalizadores, variables operativas, etc.,, sin olvidar que los futuros profesionales, egresan con la especialidad en Administración Empresaria, razón por la cual, a igual que en la parte anterior, se remarca toda información referente a producciones, costos, si somos importadores o exportadores, lugar que ocupamos en el concierto de las naciones mundiales, en detrimento, muchas veces de complicadas especulaciones teóricas de los procesos abordados.

MARIA EUGENIA LAVORATTO DIRECTORA DIRECCIÓN ACADÉMICA U.T.N. ER.L.P.





EVALUACIÓN.

La evaluación del proceso, de los conocimientos, de lo que sabe o no sabe el alumno es fundamental, pero el alumno aparece aquí como único protagonista. Sin embargo se entiende que debemos considerar las condiciones contextuales. Se pretende comparar resultados haciendo abstracción de las situaciones desiguales. La evaluación debe incluir los efectos laterales, los imprevistos que se deriven de las acciones educativas. La evaluación se la considera cualitativa y cuantitativa y debe ser compatible con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Apoyado en estas premisas se ha montado un sistema de evaluación diferente para los exámenes parciales y finales. En los primeros de ellos, el sistema de preguntas teóricas - prácticas con libro abierto ha demostrado ser eficiente. Por un lado el alumnado realiza un aprendizaje de utilización de los distintos textos que conforman la bibliografía dada, lo que induce a un acostumbramiento en la búsqueda de los temas tratados en diferentes textos por distintos autores. Por otro, al ser los temas elegidos básicos y conceptuales para la continuidad del desarrollo de los temas futuros, obliga al alumno a autoevaluarse con miras al futuro inmediato del curso. Respecto de la evaluación final se conforma el desarrollo de los temas teóricos – prácticos en forma integral(oral y escrito) sobre casos generales y/o particulares evaluándose la capacidad del razonamiento, el conocimiento y su aplicación.

En lo referente a la 2ª Parte – Industrias Químicas - durante el año se toman dos exámenes parciales de tipo convencional y si el promedio es de aprobado, se da como aprobada la Cursada y posteriormente debe rendir el Exámen final escrito y oral.

La nota del examen final surge de la evaluación escrita y orandel alumnos en ambas partes que conforman la materia

Instrumentos y modalidad de la evaluación:

Realización de 4 parciales anuales (dos por parte) con sus respectivas recuperaciones y examen final escrito y oral, de acuerdo al número de alumnos o bien directamente oral.

DIRECCI

DIRECTOR