



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



APRUEBA PROGRAMAS DE PRIMER AÑO - SEGUNDO CUATRIMESTRE - DE AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO Y DE AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

BUENOS AIRES, 13 de setiembre de 1982.

VISTO la ordenanza n° 380 de fecha 2 de marzo de 1982 por la que se aprueban los planes de estudio de las carreras de Auxiliar de Ingeniería en Mantenimiento Electromecánico y de Auxiliar de Ingeniería en Administración Industrial, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario ir aprobando los programas analíticos de las materias a dictar.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por Decreto N° 214/81 del Poder Ejecutivo Nacional,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES DE CONSEJO SUPERIOR

O R D E N A :

ARTICULO 1°.- Aprobar con carácter experimental los programas analíticos de las materias Tecnología de Materiales, Estática y Resistencia de Materiales, Mecánica Técnica, Economía, Estadística, Taller, Dibujo I, que se agregan como Anexo I y forman parte de la presente ordenanza.

ARTICULO 2°.- Estos programas podrán ser objeto de futuros ajustes como consecuencia de los análisis y evaluaciones que se realizarán sobre los mismos.

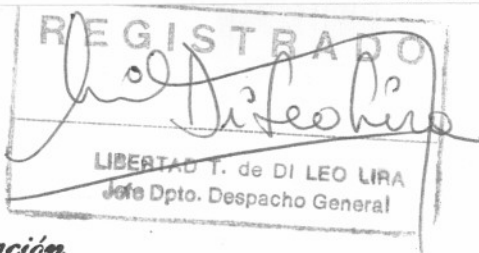
ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

ORDENANZA N° 386


ING. LUJÁN E. VILCHES
SECRETARIO ACADÉMICO


ING. ROBERTO GUILLAN
SECRETARIO





Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 2 -

Rectorado

APENDICE I

AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

PROGRAMA DE:

TECNOLOGIA DE MATERIALES

1º Año - 2º cuatrimestre - 12 hs. semanales

- 1.- Breve descripción de las distintas etapas de la obtención del mineral de hierro hasta la terminación de los productos metalúrgicos comerciales, aceros perfilados, tubos y chapas.
Uso de tablas y catalogos.
- 2.- Acero fundido moldeado. Procesos de obtención. Fundición gris maleable. Clasificación. Normas. Obtención. Nociones de moldeo, máquinas, tierras de moldeo. Moldeo cascara. Moldeo y placas.
- 3.- Aceros al carbono, especiales y de herramientas. Procesos de obtención. Clasificación de los aceros. Normas. Aceros en el comercio, tablas y guías de selección y aplicación de los proveedores locales.
Aceros inoxidables. Su clasificación. Distintas formas de obtención. Aplicaciones. Selección de los aceros inoxidables. Reconocimiento de los aceros.
- 4.- Tratamiento térmico de los aceros. Características que se obtienen. Temperaturas recomendadas para cada tratamiento.
- 5.- Soldadura autógena. Gases para soldar. Acetileno. Gas disuelto en botellas. Manejo de botellas. Válvulas de reducción. Generadores de acetileno, atención manejo precauciones de seguridad.

9



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 3 -

Rectorado



//..

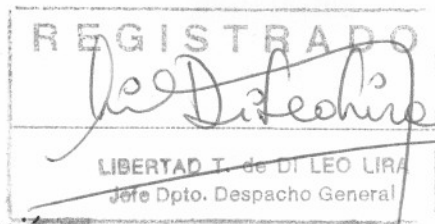
Soplete de soldar para alta y baja presión.

LLama oxiacetilénica. Material de aporte para soldar, aceros, fundiciones, bronce, cobre, latones, etc...

Técnica de la soldadura con gas. Corte autógeno.

- 6.- Soldadura eléctrica. Distintos tipos de soldadura. Soldadura por arco. Su funcionamiento con c.a. y c.c. Distintos tipos usuales. Electrodo. Revestimientos. Elección de electrodos. Soldadura TIG y MIG.
Aplicaciones de la soldadura para rellenado y recuperación de piezas.
- 7.- No ferrosos:
Cobre, aluminio, zinc, plomo, estaño y breve descripción de procesos de obtención, aplicaciones y propiedades de estos metales y de sus aleaciones. Bronces, latones, zamac. Nociones sobre fundición a presión. Sinterización. Extrusión. Caños de cobre, bronce y aluminio, características y selección en manuales y catálogos.
- 8.- Plásticos. Propiedades de los plásticos mas usuales; selección de los plásticos para diversos usos, especificaciones técnicas. Nociones sobre metodos de conformación de plásticos. Caucho natural y sintético, distintos tipos y usos.
- 9.- Recubrimientos orgánicos, objeto y alcance. Tipos principales de recubrimientos orgánicos. Pinturas, barnices, lacas, goma laca, adhesivos. Cubiertas inorgánicas. Recubrimientos metálicos. Metalización

2



Ministerio de Educación

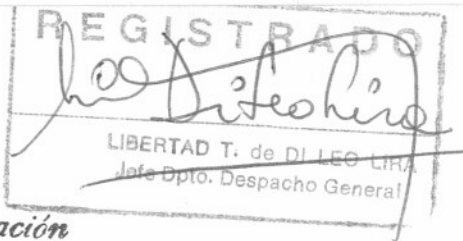
Universidad Tecnológica Nacional - 4 -

Rectorado

//..

- 10.- Protección contra la oxidación, decapado, esmaltado, zincado, fosfatizado. Breve descripción de los procesos e instalaciones.
- 11.- Materiales aislantes:
Estructura y constitución de los aislantes. Propiedades. Clasificación de los materiales aislantes según sus propiedades, origen y aplicaciones. Nociones sobre métodos de ensayo en las propiedades eléctricas, térmicas y mecánicas de los aislantes. Aislantes minerales naturales, aislantes orgánicos naturales. Aislantes sintéticos sólidos. Basados en resinas naturales y sintéticas. Materiales plásticos. Elastómeros. Celulósicos. Silicosos. Propiedades y utilizaciones.
- 12.- Resistencias:
Resistencias para pequeñas corrientes. Materiales utilizados. Tipos. Reóstatos. Potenciómetros. Normas. Resistencias para calefacción, propiedades.
- 13.- Materiales magnéticos y paramagnéticos:
Estructura y constitución de los materiales magnéticos. Definiciones y propiedades. Inducción. Curva de inducción. Permeabilidad magnética. Permanencia. Remanencia. Inducción residual. Retentividad. Fuerza coercitiva. Punto Curie. Pérdidas en el hierro. Pérdidas por resistencia. Pérdidas por corrientes parásitas. Conocimiento de los materiales magnéticos y paramagnéticos. Aleaciones ferromagnéticas y a base de polvos. Aglomerados. Chapas y cintas. Materiales para imanes permanentes. Tratamiento estabilizante.

7



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 5 -

Rectorado

//..

- 14.- Materiales eléctricos para capacitores:
Características y propiedades.
Capacitores para usos electrónicos. Capacitores electro-
líticos.

///...



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 6 -

Rectorado



AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO

PROGRAMA DE:

ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

1° año- 2° cuatrimestre- 9 horas.

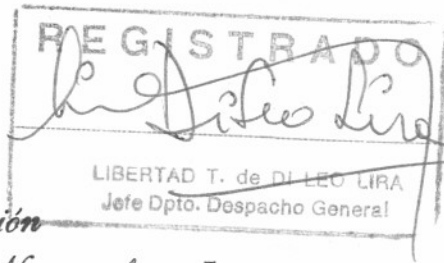
- 1° .- Momentos de primer orden de curvas, superficies y volúmenes. Baricentros. Momentos de segundo orden de superficies planas. Momentos de inercia. Radio de giro.
- 2° .- Sistemas de fuerzas. Reducción. Expresiones vectoriales y escalares. Condiciones de equilibrio. Fuerzas concurrentes y fuerzas paralelas en el espacio. Fuerzas en el plano. Métodos gráficos y analíticos.
- 3° .- Cuerpos rígidos, libres y vinculados. Grados de libertad. Condiciones de vinculo. Reacciones de vinculo. Momento flexor. Esfuerzo tangencial y esfuerzo normal. - Trazado de diagramas, para casos simples.
- 4° .- Comportamientos mecánicos de materiales reales. Comportamientos mecánicos ideales. Ley de Hooke. Módulos de elasticidad. Coeficiente de Poisson. Principio de superposición de efectos. Comportamiento elástico-Plástico.
- 5° .- Resistencia de materiales. Planteo del problema. Hipótesis. Teorías. Validez de los resultados. Ecuación de equivalencia. Proyecto. Verificación.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 7 -

Rectorado



// ..

- 6 .- Torsión de la barra cilíndrica de sección circular.
Hipótesis de Coulomb. Ley de variación de las tensiones de sección. Estado de tensión en un punto.
Angulo de torsión. Sección anular.
- 7 .- Flexión simple. Flexión compuesta. Régimen elástico.
Ley de variación de las tensiones en el plano de la sección.
Centro de presión y eje neutro.
Flexión y corte. Estado de tensión en un punto. Centro de corte.
Flexión y torsión en la sección circular llena y hueca.
Utilización de tablas.
- 8 .- Nociones sobre teoría de roturas. Energía interna de deformación, las principales teorías. Su aplicación.
- 9 .- Pandeo. Estabilidad de equilibrio elástico de barras de eje recto, cargadas axialmente. Nociones de cálculo de la carga crítica. Fórmula de Euler. Distintos casos de sustentación.

///...



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 8 -

Rectorado

AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO

PROGRAMA DE:

MECANICA TECNICA

1° Año - 2°cuatrimestre - 9 horas semanales

- 1.- Estudio vectorial del movimiento de un punto. Movimientos planos. Movimiento helicoidal uniforme.
- 2.- Cinemática de los sistemas. Movimientos rígidos.
- 3.- Movimiento rígido plano general. Movimiento polar. Movimiento helicoidal.
- 4.- Movimientos relativos. Composición. Coriolis. Angulos de Euler. Movimiento polar.
- 5.- Aplicaciones de los movimientos rígidos plano, polar y relativos.
- 6.- Dinámica del punto material. Sistemas de referencia. Principios de conservación.
- 7.- Dinámica de sistemas de puntos materiales. Movimientos de 2°orden. Derivadas de cantidad de movimiento.
- 8.- Ecuaciones del movimiento de los sistemas rígidos. Reacciones dinámicas. Aplicaciones mecánicas.
- 9.- Teorema de las fuerzas vivas y su integral. Teorema de Konig.
- 10.- Movimientos vibratorios, armónico, forzado y amortiguado. Analogía Eléctrica.
- 11.- Movimiento percusivo. Choque.

///... .



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 9 -

Rectorado



AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

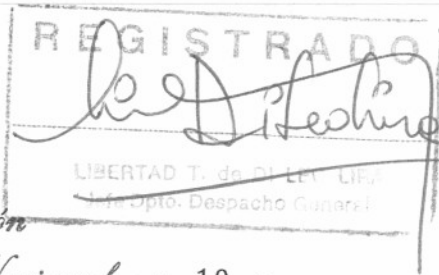
PROGRAMA DE:

ECONOMIA

1º Año - 2º cuatrimestre - 9 horas semanales

- 1.- Los hechos económicos y la teoría económica. Economía, concepto, finalidad. Objeto. Ubicación epistemológica. Ciencias naturales y sociales. Fundamento filosófico del conocimiento económico.
- 2.- Nacimiento y evolución del sistema económico. Las corrientes Teóricas y Doctrinales: mercantilismo, fisiocracia, los clásicos, la escuela historicista. Las doctrinas socialistas. Otras doctrinas éticas económicas. División en la economía, capitales. Dominio propio de la Macro y Micro economía.
- 3.- Sujetos Económicos. Necesidades. Bienes. Utilidad. Valor Precio. Riqueza y Patrimonio.
- 4.- Producción. Definición. Objeto. Los factores intervinientes: Naturaleza, Trabajo, Capital y Empresario. Su análisis como marco de la Economía. Análisis de la Producción y del Consumo. La unidad de Producción. Su evolución en el tiempo. El empresario. Función económica.
- 5.- Mercado. Estructura y formación de precios. Tipos de mercado. Competencia perfecta e imperfecta. Función demanda; su análisis. Elasticidad y curvas de indiferencia. Función oferta. Análisis del ingreso. Ingreso medio, marginal y precio en los distintos mercados.
El equilibrio del productor, Análisis del precio y volú-

//

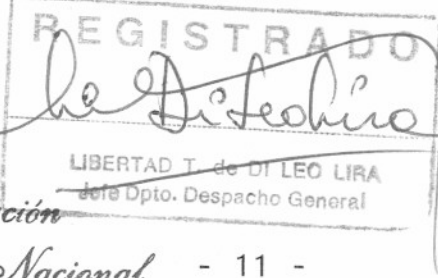


Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional - 10 -
Rectorado

11..

men de producción a corto y largo plazo en los distintos mercados.

- 6.- Circulación y cambio. Modalidades. Moneda. Sistemas monetarios. Emisión primaria y secundaria. Velocidad de circulación. Crédito. Elementos. Clasificación. Función económica. Instituciones relacionadas. Comercio Internacional. Políticas de intercambio. Divisas. Balanza comercial. Capacidad de importación. Índice de endeudamiento.
- 7.- Consumo. Concepto. Relaciones con el ingreso y la tributación. Ingreso disponible y diferido. Ahorro como excedente. Propensiones al consumo y al ahorro. Factores incidentes.
- 8.- Distribución. Repartición del valor agregado. Papel del empresario. Pago a los factores de producción. Concepto del riesgo patronal. Conflicto social subyacente y rol moderador del estado. Incidencia de la política de precios y salarios y del régimen tributario. Modelo de Lorenz. Índice de Lorenz - Gini.
- 9.- Análisis macroeconómico. Modelos, sus características. Oferta y demanda global. Crecimiento del producto bruto. Harrod-Domar y Cobb-Douglas. Programas de desarrollo económico. Economías abiertas y cerradas. Sustitución de importaciones. Programación económica. Sus instrumentos. Técnicas de planeamiento. Proyecciones de la demanda y de la producción interna. Modelo de insumo. Producto. Cuentas nacionales. Balanza de pagos.
- 10.- Desarrollo nacional y regional. Indicadores económicos



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 11 -

Rectorado

//..

sociales, territoriales y político-administrativos.
Factores de estrangulamiento. Tasa de capitalización.
Impacto de la balanza de pagos y relación de los términos del intercambio.

///...



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- 12 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

PROGRAMA DE:

ESTADISTICA

1º año - 2º cuatrimestre - 9 horas semanales

- 1.- Necesidad del uso de la estadística-Métodos de obtención de informaciones-Calidad de la información-Recopilación y presentación de datos estadísticos-Tablas y gráficos más usuales.
- 2.- Distribuciones de frecuencia-Medidas de tendencia central Medias aritmética, geométrica y armónica; moda y mediana Evaluación de las medidas de tendencia central-Medidas de dispersión y asimetría-Amplitud, desviación semi intercuartil, desviación media, varianza, desviación típica o standard, coeficiente de variación, coeficiente de asimetría.
- 3.- Conceptos generales sobre probabilidades-Interpretación-Ley de adición-Ley de multiplicación-Combinaciones, permutaciones y variaciones-Distribución de probabilidades-Binomial, normal, de Poisson.
- 4.- Muestreo-Población-Tipos de muestreo-Distribución muestral de la media-Teorema central de límite-Tabla de la curva normal-Tamaño de la muestra-Para estimar la media poblacional-Para proporciones-Muestreo estratificado.
- 5.- Introducción a la inferencia estadística-Estimación estadística y puntual-Estimación por intervalos-Distribución t de Student-Grados de libertad-Distribución F.
- 6.- Prueba de hipótesis-Procedimiento de la decisión-Hipótesis nula-Nivel de significación-Región de aceptación y de rechazo-Test de hipótesis-Para una media poblacional y varianza conocida. //



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 13 -

Rectorado

//..

Para una proporción poblacional conocida-Error de tipo I y II- Distribución chi cuadrado.

- 7.- Interpolación-Ajustamiento-Distintos metodos-Mínimos cuadrados
- 8.- Regresión y correlación-Línea de regresión-Simple y multiple-Coeficiente de correlación-Simple y multiple-Error en las estimaciones-Covarianza-Error en el coeficiente de correlación.
- 9.- Series de tiempo-Componentes de una serie de tiempo-Tendencia secular-Variaciones cíclicas y estacional-Métodos para definir la tendencia.
- 10.- Números índices-Concepto-Indices ponderados-Fórmulas de cálculo-Pruebas-Base de un número índice-Utilización de los números índices.
- 11.- Analisis de la varianza-Notación-Estimación de la varianza población-Tabla de análisis de la varianza-Comparaciones entre medias.

///...



Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- 14 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

PROGRAMA DE:

TALLER

1º Año - 1º cuatrimestre - 8 horas semanales.
Para alumnos no técnicos

1.- Ajuste:

Metrología - Uso y manejo de elementos de medición.
Lima. Tipos de lima - Uso de limas.
Trazado, desbaste, ajuste.
Práctica de limado en piezas de hierro y fundición.

2.- Hojalatería:

Herramientas y materiales.
Desarrollo de piezas, trazado, doblado, rolado, etc.
Ejercicios de aplicación y práctica.

3.- Máquinas herramientas:

Descripción de las diversas máquinas herramientas.
Cadena cinemática y selección de velocidades.
Herramientas de corte, preparación, afilado, materiales.
Práctica de manejo de las máquinas herramientas usuales.

4.- Trabajo de la chapa y herrería:

Cortado y doblado de la chapa. Preparación de trabajos.
Descripción de cizallas, punzadoras, balancines. Prensas.
Perfiladoras - Práctica de manejo.
Herramientas de forja y forjados.
Temperaturas de forjado.
Trabajos de forja manual y martinets. Prensas.
Práctica de manejo de los elementos y máquinas.



Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 15 -

Rectorado



///..

5.- Soldadura:

Soldadura autógena.

Elementos y herramientas - Regulación.

Prácticas de soldaduras. Posiciones y calidades. Controles.

Soldadura de hierros, aceros, fundición - no ferroso etc.

Corte autógeno.

Soldadura eléctrica.

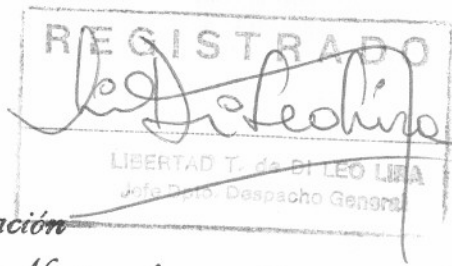
Elementos y tipos de máquinas. Su aplicación.

Electrodos, tipos, selección.

Preparación de piezas - posiciones.

Práctica de soldadura - ejercicios.

///...



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional - 16 -

Rectorado

AUXILIAR DE INGENIERIA EN MANTENIMIENTO
AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE INDUS-
TRIAL

PROGRAMA DE:

DIBUJO TECNICO I

1º Año - 2º cuatrimestre - 8 hs. semanales
para alumnos no técnicos

- 1.- Introducción - Importancia del Dibujo Técnico
 - 2.- Conocimiento de materiales y elementos de dibujo - Descripción, selección, uso y control de los mismos.
 - 3.- Normas IRAM. Conocimiento y aplicación de las normas IRAM de Dibujo Técnico.
 - 4.- Caligrafía técnica normalizada.
 - 5.- Vistas y cortes en Dibujo Técnico s/IRAM. Sistemas de representación Europeo y Americano. Vistas auxiliares.
 - 6.- Acotaciones en Dibujo Técnico.
 - 7.- Ejercicios y práctica de dibujo
 - 8.- Interpretación de planos.
-