



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

APRUEBA NUEVO PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA MECANICA.

Buenos Aires, 26 de noviembre de 1993.

VISTO la necesidad de modificar el Plan de Estudio de la carrera Ingeniería Mecánica -1979- y,

CONSIDERANDO:

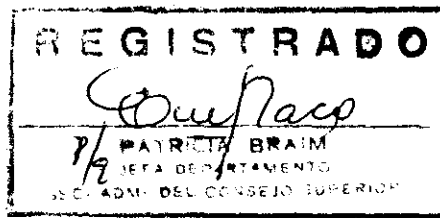
Que en el inicio de la etapa democrática, la Universidad se impuso la actualización de todos los planes de estudio de las distintas carreras que se dictan.

Que a través de diferentes jornadas de trabajo para la carrera de Ingeniería Mecánica no se logró consenso generalizado.

Que la Comisión Curricular designó especialistas en el tema para que se abocaran a elaborar el Diseño Curricular de la carrera en base a las pautas establecidas por la Resolución N° 326/92 de Consejo Superior.

Que generado un documento de trabajo, el mismo fue girado a las distintas Unidades Académicas que dictan la especialidad.

Que analizadas las opiniones recibidas, la Comisión Curricular de Ingeniería Mecánica confeccionó la propuesta definitiva.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Que el aludido proyecto propone un cambio fundamental en la formación de los futuros profesionales, de manera tal que les posibilitará el acceso a los distintos niveles de jerarquía requerido.

Que analizado el tema en cuestión por las Comisiones de Enseñanza y Planeamiento, las mismas avalan la propuesta.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por la Ley N^o 23.068.

Por ello,

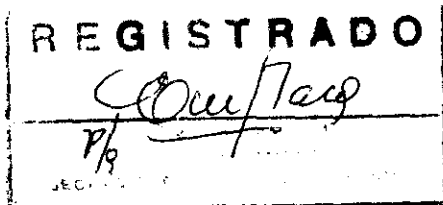
EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1^o.- Aprobar el Diseño Curricular de la carrera Ingeniería Mecánica; el que se agrega como Anexo I de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2^o.- Autorizar a las Unidades Académicas que cuentan con esta especialidad a aplicar secuencialmente el presente Diseño Curricular de Ingeniería Mecánica, a partir del Ciclo Lectivo 1994.

ARTICULO 3^o.- Disponer que a partir del Ciclo Lectivo 1995 indefectiblemente todas las Unidades Académicas que dictan la especialidad, deberán implementar secuencialmente el presente Diseño Curricular.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

ARTICULO 4º.- Mantener las Incumbencias Profesionales aprobadas por Ordenanza N° 412 que se incorporan a la presente Ordenanza.

ARTICULO 5º.- Disponer por Ordenanza separada la aprobación de los regímenes de Homologación y Equivalencias de asignaturas, para Ingeniería Mecánica.

ARTICULO 6º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 741


INGENIERO JUAN CARLOS RECALCATI
RECTOR


Ing. CIRIO A. MURAD
SECRETARIO ACADEMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

ORDENANZA N° 741
ANEXO I

PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA MECANICA

1. Introducción:

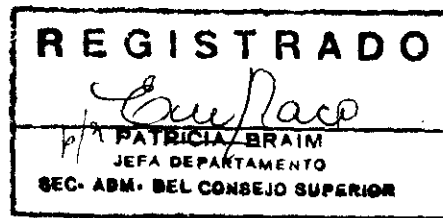
La evolución acelerada de la tecnología y de los conocimientos en el orden mundial, colocan a nuestro país en una alternativa sin retorno en la que su capacidad productiva debe alcanzar niveles de excelencia y competitividad, similares a la de los países avanzados para posibilitar su supervivencia en condiciones honorables.

Tal nivel puede ser logrado, como lo señalan las conclusiones a las que se han arribado en importantes foros nacionales e internacionales, mediante el fundamento de una sólida educación y dentro de ésta por la función de la Universidad. La enseñanza de las ingenierías en sus diversas orientaciones desempeña un papel protagónico y la Ingeniería Mecánica, en el proceso productivo no escapa a tal imperativo. Un adecuado plan de estudios moderno y adaptado al actual desafío nacional, es una valiosa contribución para su logro.

2. La Profesión de Ingeniero

El ingeniero por la esencia de su quehacer, está motivado y formado para hacer y crear bienes y/o servicios. El país necesita restaurar y reconstruir prácticamente toda su infraestructura básica, que muestra signos manifiestos de obsolescencia y requiere también mejorar e incrementar su aparato industrial sobre bases modernas, técnica y económicamente eficientes. Esta expresión general implica, para su instrumentación, contar con cuadros de ingenieros de nivel superior capaces de realizar investigación y desarrollo, creando nuevas tecnologías, y además de ingenieros de nivel de grado capaces de operar tecnologías existentes, adaptarlas a las necesidades locales y desarrollar procesos y maquinarias susceptibles de permitir la competencia internacional.

Esta forma tan amplia de funciones desempeñadas por los Ingenieros, provoca que el mercado de profesionales de la ingeniería reclame personal con distintos niveles de preparación. Puede resumirse, con aproximación razonable, una distribución en dos estratos de jerarquías contiguas y de nivel creciente.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 3 .

2.1. JERARQUIA DE APLICACION, que incluye tareas de utilización y operación de tecnologías consolidadas, así consideradas en virtud de la experiencia acumulada acerca de las mismas, con existencia de metodologías de análisis y diseño suficientemente probadas y completamente expuestas en una bibliografía amplia y accesible.

Los Ingenieros que se desempeñan en este nivel abarcan un extenso espectro de tareas tales como:

- . El proyecto mecánico.
- . La dirección de instalaciones y montajes industriales.
- . El diseño de productos industriales.
- . La administración de los proyectos.
- . La organización industrial.
- . La programación del mantenimiento.
- . Las pericias y asesoramientos técnicos.
- . La docencia en el área técnica de grado, etc.

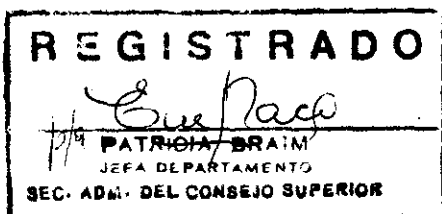
En la vida profesional una mayoría muy pronunciada de los ingenieros cumple funciones de ese nivel y con esas características. (muy probablemente, ya que existen estadísticas oficiales, alcanzaría un orden del 80% del total de los ingenieros).

La capacidad necesaria para un desempeño eficiente en este nivel incluye: una formación equilibrada de conocimientos científicos básicos, de ciencias aplicadas de la ingeniería, de materias tecnológicas, de conocimientos económicos, organización y gestión y de relaciones humanas para la dirección empresarial.

2.2 JERARQUIA DE DESARROLLO, que involucra tareas de máximo nivel técnico con utilización de tecnologías de avanzada lindantes en ocasiones, con la frontera del conocimiento científico-técnico para las cuales los profesionales deben ser aptos para encarar problemas de proyecto, diseño, investigación, desarrollo e innovación técnica cuyos niveles de complejidad, exigencias de precisión y confiabilidad como así también su escala física, superan con amplitud los requerimientos usuales de la ingeniería corriente.

Los ingenieros que se desempeñan en este nivel cumplen normalmente sus funciones como:

- . Especialistas y/o consultores de la mayor jerarquía.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 3 .

- . Conductores de equipos de trabajo.
- . Investigación, desarrollo e innovación tecnológica.
- . Jefes de proyectos relevantes de ingeniería.
- . Profesores universitarios en el nivel de posgrado, etc.

Las actividades para esta jerarquía requieren una formación muy profunda en ciencias puras y en ciencias de la ingeniería ya que están relacionadas con la investigación tecnológica y la docencia.

Es decir que, el desafío en cuanto a la formación de ingenieros se presenta en varios planos: el del conocimiento científico avanzado, el de la capacidad de diseño y realización, el de la gerencia industrial y económica de la empresa, el de las relaciones humanas y sociales y el de la operación de tecnologías consolidadas.

Podemos afirmar entonces que, la enseñanza de la Ingeniería Mecánica se ha modificado y se han agregado nuevos factores que gravitan ineludiblemente en su formación.

2.3. NIVELES DE ESTUDIO

Visto lo que antecede, el grupo de asesores de la Comisión Curricular considera necesario proponer un cambio fundamental en la forma de preparación de los Ingenieros de la Universidad Tecnológica Nacional, de manera tal que puedan obtenerse profesionales preparados para los distintos niveles de jerarquía requeridos, adecuados al contexto argentino y al desarrollo tecnológico mundial.

Para ello recomendamos que además de los estudios de grado deben organizarse estudios de posgrado como actividad natural de la Universidad intensificando sus efectos de reciclaje, actualización y profundización de conocimientos.

El cumplimiento de esos objetivos puede alcanzarse con la formulación de un sistema INTEGRADO de enseñanza de la Ingeniería Mecánica con carreras DE GRADO y un POSGRADO con profundización creciente de los conocimientos y que además prevea la posibilidad de una EDUCACION PERMANENTE.

La profundización creciente puede desarrollarse ESTRATIFICANDO los estudios de Ingeniería Mecánica en los tres niveles siguientes:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

4

1er. nivel Carrera de Grado.

Los estudios desarrollados en este nivel corresponden a los Cursos de la Carrera de Ingeniería Mecánica con las incumbencias en vigencia.

Más adelante se propone un Plan de estudios de 5 años con 4800 hs. totales (150 créditos).

En este nivel se obtendrá un profesional con un Título de Ingeniero Mecánico preparado para operar y mantener ingenierías de tecnología conocida y consolidada.

2do y 3er nivel Carrera de Posgrado (Master y Doctorado)

Los estudios desarrollados en el 2do nivel corresponden al Master (Maestría o Magister) con planes de 1600 hs. de estudio (50 créditos) desarrollables en 1 1/2 años. Para ingresar en este nivel se requiere haber completado la Carrera de Grado.

En este nivel se obtendrá un profesional capacitado para diseñar, dirigir y/o ejecutar proyectos de tecnología avanzada en áreas especializadas de la ingeniería tradicional. Preparado además para ejercer la docencia técnica universitaria.

Título otorgado: a su título de grado (Ingeniero Mecánico) se le agrega Master (o Magister) en la especialidad desarrollada.

En el 3er. nivel se profundizan los estudios con el objetivo manifiesto de una formación apropiada para la investigación, el desarrollo tecnológico y la actividad académica.

En este nivel se obtendrá un profesional de Ingeniería de máxima jerarquía con aptitudes para la investigación científica y tecnológica y para la docencia universitaria de Posgrado.

Título otorgado: Doctor en Ingeniería.

El desarrollo del Posgrado tendrá entonces por objetivos fundamentales la FORMACION CONTINUA, ESTRATIFICAR EN NIVELES CRECIENTES LA ENSEÑANZA DEL INGENIERO Y FORMAR LOS RECURSOS HUMANOS PARA LA ACTIVIDAD ACADEMICA Y LA INVESTIGACION TECNOLOGICA.

Alcanzar estos objetivos permitirá a la U.T.N. ocupar un lugar de vanguardia en la enseñanza de la ingeniería mecánica en el país.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 5 .

POR LO TANTO CONSIDERAMOS QUE ES CONDICION INEOSLAYABLE QUE, UNA VEZ APROBADO POR EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO EL PLAN CURRICULAR PARA LA CARRERA DE GRADO, SE DEBE ENCARAR INMEDIATAMENTE EL ESTUDIO Y ORGANIZACION DEL POSGRADO.

2.4. FLEXIBILIDAD CURRICULAR.

ES OBJETIVO FUNDAMENTAL DEL PRESENTE ANTEPROYECTO UN DISEÑO CURRICULAR FLEXIBLE.

La flexibilidad curricular se concreta por la existencia de las siguientes características:

- a.- Inclusión de importante número de materias electivas.
- b.- Sistemas de créditos.
- c.- Cursada por correlatividades.
- d.- Desarrollo de Postgrado.

a.- Materias Electivas

La inclusión de importante número de MATERIAS ELECTIVAS incorporadas en el plan adjunto constituye una de las posibilidades más fecundas que caracterizan esta propuesta.

La particular característica de la Universidad Tecnológica en lo que respecta a su distribución geográfica, hace muy importante el desarrollo de actividades académicas de interés regional. Para ello, es de singular importancia, que cada Facultad Regional estudie y proponga un conjunto de asignaturas, de nivel adecuado, que constituirá su OFERTA DE ASIGNATURAS ELECTIVAS que respondan a esos intereses y por otra parte poder adecuarse rápidamente a los cambios de la tecnología moderna.

Las materias electivas hacen posible al estudiante completar su propio plan de estudios, sin descuidar la formación básica que otorgan las materias obligatorias, satisfaciendo vocación, predilecciones o adaptación al mercado laboral.

La existencia de un conjunto de materias que constituya la OFERTA DE ASIGNATURAS ELECTIVAS de cada Facultad Regional posibilita los siguientes cursos de acción:

• En actividades de grado

Complimentar las exigencias del Plan de Estudio de la carrera en lo que respecta a las asignaturas electivas. La selección agrupada, con objetivos orientados hacia determinada área, puede definir una formación especializada.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 6 .

- 4 En actividades de posgrado.
Reciclaje y/o perfeccionamiento en Asignaturas de interés personal para egresados.
Cursoar un conjunto determinado de Asignaturas Electivas que satisfagan los objetivos y exigencias del 2do. o 3er. nivel de posgrado.

La concreción de estas finalidades posibilitará la formación de los Profesionales de la Ingeniería mecánica, con profundización de los conocimientos en niveles crecientes y orientados hacia áreas específicas de la actividad profesional.

En consecuencia es requerimiento básico de la oferta de Asignaturas Electivas, una programación de las materias con niveles crecientes de profundización.

La organización del área de Materias Electivas, se reglamentará por disposiciones del Consejo Superior, de acuerdo con lineamientos a elaborar dentro del Diseño Curricular vigente.

5.- Sistema de créditos

La flexibilidad obtenida con las materias electivas alcanza sus mejores resultados incorporando el SISTEMA DE CREDITOS. De esta manera la carrera puede complementarse con pasantías en la industria de la zona, cursos libres, conferencias importantes, seminarios y convenios con otras Facultades y Universidades nacionales o extranjeras.

La posibilidad curricular de que el alumno pueda cumplir en diversas formas no prefijadas un determinado número de créditos para ir cumplimentando su plan de estudios, resulta un mecanismo simple que permite y estimula la incorporación de novedades científicas y tecnologías de todo tipo.

Por supuesto que la incorporación de este tipo de flexibilidad exigirá una reglamentación y control adecuados, pero sin lugar a dudas colocaría a la Universidad Tecnológica en la metodología adoptada por las universidades extranjeras más importantes.

La contabilización de los créditos para definir el avance de un alumno en la carrera, podría hacerse de la siguiente manera:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 7 .

Si asignamos el valor de (1) crédito a cada hora de clase semanal y por año lectivo; una asignatura anual de 6 horas de clase por semana, aprobada por el alumno, tendrá un valor de 6 créditos. Una asignatura cuatrimestral con el mismo número de horas semanales de clase tendrá un valor de 3 créditos.

De esta manera una carrera con un régimen de 30 horas semanales durante 5 años, ya sean materias anuales y/o cuatrimestrales contabilizando todas las asignaturas previstas, junto con el área de materias electivas, requerirá 150 créditos para alcanzar el título de Ingeniero Mecánico.

El área de Asignaturas Electivas, es la que mejor muestra las cualidades del sistema de créditos, pues dentro de la carga horaria de este área (12 horas), el alumno puede optar, de acuerdo con las posibilidades de su unidad académica por: dos asignaturas anuales de 6 horas semanales cada una, tres asignaturas de 4 horas, cuatro asignaturas de 3 horas, o alguna combinación similar.

3.- Cursada por Correlatividades

Para obtener una adecuada flexibilidad curricular, la implementación del Sistema de Créditos se complementará con el avance de la Carrera, de acuerdo con la cursada mediante la modalidad y aplicación de las asignaturas correlativas.

4.- Desarrollo de Postgrado

Se considera, que los vertiginosos cambios que se producen en la tecnología moderna hacen peligrosa toda rigidez en las estructuras profesionales ya que resulta muy factible la presunción de que pueden quedar perimidas en muy pocos años. Por consiguiente, para alcanzar los OBJETIVOS DEL PLAN EN LO QUE RESPECTA A LA RESTRATIFICACION DE LA ENSEÑANZA Y A LA FORMACION CONTINUA se estima insoslayable el desarrollo del posgrado con un enérgica implementación de actividades académicas que aseguren una permanente actualización de los graduados.

Estimular la Investigación Tecnológica aplicada con fines específicos, es otro de los desafíos que serán facilitados con la implementación del Postgrado, ya que el tercer nivel, lleva implícita esta característica. De esta manera se resolverán situaciones nuevas que se le presentarán a nuestro país en el mundo del futuro, donde deberá competir en mercados internacionales.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

.8.

RECTORADO

ANTEPROYECTO DE PLAN DE ESTUDIOS
Carrera de Ingeniería Mecánica (Carrera de Grado)

La presente propuesta para un Plan Curricular para la Carrera de Ingeniería Mecánica ha sido desarrollada por el grupo de señores de la Comisión Curricular, actualizando anteriores versiones.

Se propone el siguiente marco de referencia:

a- **Encuadre General**

Duración: 5 años, 4800 hs/clase, 30 hs/semanales máximo.
Ciclos lectivos: 2 cuatrimestres, 16 semanas cada uno.
Asignaturas: 35 (anuales y/o cuatrimestrales).
Áreas electivas: 10 horas semanales (320 horas totales).
Distribución de materias:

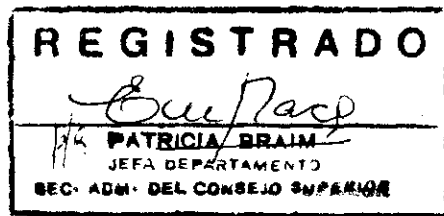
Materias	Nro Asignaturas	Hs/Clase	Créditos	%
Ciencias Básicas	8	1344	42	28,00
C. de la Ingeniería	9	1344	42	28,00
Tecnológicas Generales	10	1184	37	24,66
Economía y Gestión	4	352	11	7,33
Integradoras y Cs. Soc.	4	256	8	5,33
Electivas	-	320	10	6,66
Totales	34	4800	150	100,00

b- **Materias Obligatorias de Grado:**

Las MATERIAS OBLIGATORIAS DE GRADO constituyen el tronco principal de la carrera de Ingeniería Mecánica con aproximadamente el 90% del número total de horas clase de la misma. La integran la totalidad de las asignaturas de las Ciencias Básicas y de las Ciencias de la Ingeniería. Completan esos grupos, materias tecnológicas generales de conocimiento necesario para la Carrera de Ingeniería Mecánica y un conjunto de materias complementarias del área de la Economía, Administración, Legales, Ambiente, etc. Las materias obligatorias de grado se insertan principalmente en los primeros años de estudio.

c- **Formación Profesional**

Se procura con el presente plan, que la carrera de grado acentúe la formación de la personalidad profesional del ingeniero, independientemente de la orientación y/o especialización, sobre todo en los valores éticos. Las orientaciones en áreas definidas se concretan por vocación o



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 9 .

decisión propia del interesado a través de las asignaturas electivas o por el sistema de educación permanente que favorece el reciclado y actualización de los egresados.

d- Formación Empresarial

Se incentiva una formación empresarial con la inclusión de asignaturas como Economía (General y de la Empresa), Organización Industrial, Legislación, etc; como así también una preparación geopolítica a los efectos de poseer una visión del país en el mundo, sus posibilidades, sus recursos y la forma de incrementar el valor agregado de tecnología a los productos exportables.

e- Ingeniería Ambiental

Consideramos de importancia la inclusión de asignaturas como Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial para la formación responsable en lo que respecta a la preservación del medio ambiente.

f- Contenidos Humanísticos

Los contenidos humanísticos tan necesarios para la formación se contemplan en la asignatura Ciencias Sociales que por la multiplicidad de tópicos que aborda, es posible encararla con la metodología de seminarios y talleres.

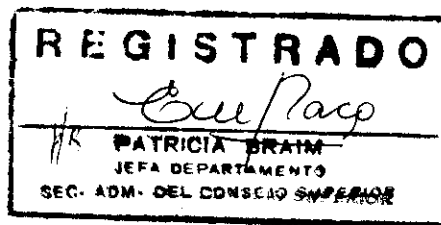
g- Cursada por Correlativas

Una vez aprobada la presente propuesta de Plan de Estudio, se deberán revisar los prerrequisitos académicos para el normal cursado de las correspondientes asignaturas.

h- Actualización Pedagógica

Se recomienda, como condición fundamental para alcanzar los beneficios del presente plan de estudios, actualizar el proceso pedagógico mediante el uso de métodos computacionales y audiovisuales.

Debe procurarse de que en todas las cátedras se efectúe una progresiva incorporación de "software" especializado como herramienta normal en la etapa final de todo proceso de cálculo, optimizando los resultados.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 10 .

Esta modalidad no solo servirá para agilizar la enseñanza-aprendizaje, sino que se formará al futuro profesional para responder a las exigencias actuales del mercado laboral.

i- Idiomas

Indudablemente la enseñanza del idioma Inglés dota al estudiante y futuro profesional de una herramienta que confiere solidez a su preparación técnica y científica.

Los países con alto grado de nivel tecnológico, aún aquellos de habla no inglesa, vierten al idioma inglés el resultado de sus investigaciones. Nuestra industria no está desvinculada de esos avances y es por ello que se exige en cierta manera que el ingeniero esté informado de ellos.

Por lo tanto, un profesional debe estar actualizado y preparado para desempeñarse con alto nivel dentro de su especialidad. Para ello debe capacitarse para acceder al vasto material bibliográfico de su competencia.

Para poder llevar a cabo esas investigaciones, es necesario el manejo adecuado, aunque en forma pasiva, del idioma inglés para poder ampliar no solo el campo de sus conocimientos sino para su formación integral.

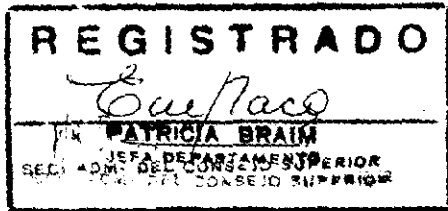
j- Incumbencias

Esta Propuesta de Plan de Estudios no modifica las Incumbencias vigentes para la Ingeniería Mecánica, que oportunamente fueran aprobadas por Resolución N° 1423 del Ministerio de Cultura y Educación y homologadas en la Universidad Tecnológica Nacional por Ordenanza N° 412 del 31 de octubre de 1982.

Se transcriben a continuación dichas Incumbencias:

A- Estudio, factibilidad, proyecto, planificación, dirección, construcción, instalación, puesta en marcha, operación, modificación, transformación e inspección de:

1. Sistemas mecánicos, térmicos y fluido-mecánicos o partes con estas características, incluidos en otros sistemas.
2. Laboratorios de todo tipo, relacionados con el inciso anterior. Excepto obras civiles e industriales.
3. Sistemas de control.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- E. Estudios, tareas y asesoramiento relacionados con:
1. Asuntos de Ingeniería Legal, Económica y Financiera relacionados con los incisos anteriores.
 2. Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos anteriores.
 3. Higiene, Seguridad Industrial y contaminación ambiental relacionada con los incisos anteriores.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

. 12 .

RECTORADO

INGENIERIA MECANICA

Listado de Asignaturas correspondientes al Plan de Estudio

ASIGNATURAS	h/sem	h/año
<u>Ciencias Básicas</u>		
1 Análisis Matemático I	8	256
2 Análisis Matemático II	6	192
3 Matemáticas Especiales	3	96
4 Algebra	10	160
5 Geometría Analítica	4	128
6 Química General	6	192
7 Física I	10	160
8 Física II	5	160
		1344
<u>Ciencias de la Ingeniería</u>		
9 Estabilidad I	5	160
10 Estabilidad II	6	192
11 Mecánica del Sólido	5	160
12 Termodinámica	5	160
13 Mecánica de los Fluidos	4	128
14 Materiales Metálicos	6	192
15 Química Aplicada	3	96
16 Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	4	128
17 Electrónica y Sistemas de Control	4	128
		1344
<u>Tecnológicas Generales</u>		
18 Mediciones y Ensayos Industriales	4	128
19 Elementos de Máquinas	5	160
20 Tecnología de Fabricación	4	128
21 Tecnología del Calor	2	64
22 Máquinas Alternativas y Turbomáquinas	4	128
23 Mantenimiento	2	64
24 Metrología e Ingeniería de Calidad	4	128
25 Diseño Mecánico	2	64
26 Proyecto de Máquinas	5	160
27 Instalaciones Industriales	5	160
		1184
<u>Economía y Gestión</u>		
28 Economía	3	96
29 Organización Industrial	3	96
30 Legislación	2	64
31 Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial	3	96
		352
<u>Ciencias Sociales e Integradoras</u>		
32 Ingeniería Mecánica I	2	64
33 Ingeniería Mecánica II	2	64
34 Ingeniería Mecánica III	2	64
35 Ciencias Sociales	2	64
		256
<u>Electivas</u>	10	320
	total	4800



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 13 .

INGENIERIA MECANICA

Plan de Correlatividades correspondiente al Plan de Estudio

ASIGNATURAS	Para cursar		P/rendir
	Cursadas	Aprobadas	Aprobadas
<u>Ciencias Básicas</u>			
1 Análisis Matemático I	--	--	--
2 Análisis Matemático II	1-4	--	1-4
3 Matemáticas Especiales	2	1-4	2
4 Algebra	--	--	--
5 Geometría Analítica	--	--	--
6 Química General	--	--	--
7 Física I	4	--	4
8 Física II	7	1-4	7
<u>Ciencias de la Ingeniería</u>			
9 Estabilidad I	5-7	1-4	5-7
10 Estabilidad II	9	5-7	9
11 Mecánica del Sólido	9	5-7	9
12 Termodinámica	8	7	8
13 Mecánica de los Fluidos	12	8	12
14 Materiales Metálicos	6	--	6
15 Química Aplicada	6	--	6
16 Electrotecnia y Máq.Eléctricas	3-8	2-7	3-8
17 Electrónica y Sist. de Control	3-8	2-7	3-8 *

* Tener aprobado idioma.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

. 14 .

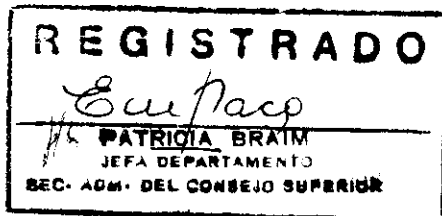
RECTORADO

INGENIERIA MECANICA

Plan de Correlatividades correspondiente al Plan de Estudio

ASIGNATURAS	Para cursar		F/rendir
	Cursadas	Aprobadas	Aprobadas
<u>Tecnológicas Generales</u>			
18 Mediciones y Ensayos Industr.	8	7	8
18 Elementos de Máquinas	10-11-14	6-9	10-11-14*
20 Tecnología de Fabricación	14-15-25	6	14-15-25
21 Tecnología del Calor	12	8	12
22 Máq. Alternat. y Turbomáquinas	13-21	12	13-21
23 Mantenimiento	16-19-20	8-10-11- 14-15-25	16-19-20
24 Metrología e Ing. de Calidad	3-18	2-8	3-18
25 Diseño Mecánico	--	--	--
26 Proyecto de Máquinas	19-20	10-11-14 15-25	19-20
27 Instalaciones Industriales	13-16-17	3-8-12	13-16-17
<u>economía y Gestión</u>			
28 Economía	32	--	32
29 Organización Industrial	28	32	28
30 Legislación	29-35	28	29-35
31 Ing. Ambiental y Seg. Industrial	6	--	6
<u>Ciencias Sociales e Integradoras</u>			
32 Ingeniería Mecánica I	--	--	--
33 Ingeniería Mecánica II	32	--	32
34 Ingeniería Mecánica III	33	32	33
35 Ciencias Sociales	--	--	--

* Tener aprobado idioma.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 15 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Análisis Matemático I
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Matemática

Código: 1
Clase: Anual
Horas/aem: 8
Horas: 256

Objetivos: - Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable y dotarlo de los elementos computacionales que le permitan resolver los problemas involucrados operando como usuario y no como programador.

Correlativas para cursar Cursadas:-- Aprobadas:--
para rendir: Aprobadas:--

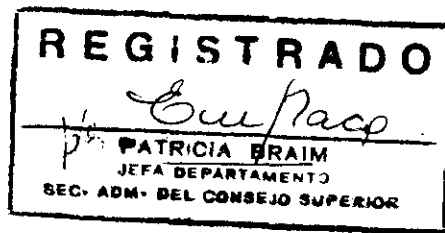
Programa sintético:

- Topología de la recta.
- Sucesiones. Convergencia.
- Limite de funciones escalares. Infinitésimos. Infinito.
- Continuidad. Continuidad uniforme.
- Derivación. Teoremas.
- Derivada de funciones compuestas. Derivada de funciones inversas.
- Diferencial. Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy.
- Cálculo de primitivas.
- Integral definida. Propiedades. Teorema fundamental. Barrow.
- Campos escalares. Limite doble e iterados. Continuidad.
- Derivada direccional. Derivadas parciales. Operador Nabla.
- Teorema del valor medio. Diferencial total.

- Ceros de polinomios. Interpolación polinómica.
- Aproximación de raíces. Resolución numérica.
- Aplicaciones de la derivada de funciones escalares.
- Máximos y mínimos. Regla de L'Hospital.
- Estudio completo de funciones. Taylor. Derivación numérica.
- Aplicaciones de la integral definida. Integrales impropias.
- Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Series numéricas.
- Funciones compuestas e implícitas. Sistemas. Jacobianos.
- Derivadas parciales y diferenciales de orden superior.
- Aplicaciones de la derivación de campos escalares.
- Máximos y mínimos. Extremos vinculados.
- Cuadrados mínimos.
- Laboratorio de cálculo.

Comentarios: Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadora, con software provisto especialmente, del que el alumno será usuario. Esto incluirá paquetes computacionales de manejo simbólico.

Esta asignatura podrá dictarse en dos cuatrimestres, si las autoridades de la Facultad Regional lo creen conveniente.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 18 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Análisis Matemático II
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Matemática

Código: 2
Clase: Anual
Horas/sem: 6
Horas: 192

Objetivos:

- Formar al estudiante con los tópicos básicos de las funciones de varias variables y de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Capacitar al estudiante en el uso de paquetes computacionales como usuario de los mismos, para la resolución de problemas y la representación gráfica de los mismos.
- Aplicar los conocimientos de simulación de modelos planteados con ecuaciones diferenciales.

Correlativas para cursar Cursadas: (1) (4) Aprobadas: --
para rendir: Aprobadas: (1) (4)

Programa Sintético:

Cálculo Vectorial

- Integrales múltiples. Cambio de variables.
- Integral de línea. Independencia del camino. Función Potencial.
- Divergencia y rotor de un campo vectorial.
- Teorema de Green.-
- Area de una superficie en R^3 . Integral de superficies.
- Teorema del rotor y la divergencia.
- Series de potencias. Operaciones.
- Series funcionales. Convergencia uniforme. Operaciones.
- Series de Fourier.

Ecuaciones Diferenciales

- Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas.
- Operadores lineales.
- Método de variación de parámetros.
- Sistemas lineales. Soluciones matriciales y con operadores.
- Ecuaciones diferenciales de coeficientes variables. Soluciones en series de potencias. Métodos de Frobenius, Bessel y Legendre.
- Transformada de Laplace. Propiedades. Aplicación a las ecuaciones Diferenciales.
- Ecuaciones en derivadas parciales. Separación de variables.
- Autovalores y autofunciones.
- Laboratorio de cálculo.

Comentarios: Se usarán en las prácticas paquetes de computación que permitan cálculos numéricos y simbólicos con capacidad gráfica. En el caso de ecuaciones diferenciales se instruirá al alumno en el uso de un paquete interactivo que permita la simulación y el análisis de los resultados.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 17 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Matemáticas Especiales
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas.
Area: Matemática

Código: 3
Clase: Anual
Horas/sem: 3
Horas: 96

Objetivos:

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar tópicos matemáticos necesarios en Ingeniería Mecánica.
- Usar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

Correlativas para cursar Cursadas: (2)
para rendir: Aprobadas: (2)

Aprobadas: (1)(4)

Programa Sintético:

Probabilidades y Estadística.

- Probabilidades y Variables aleatorias.
 - Funciones de distribución y densidad.
 - Momentos de distinto orden y su significado.
 - Varias variables aleatorias.
 - Estimadores.
 - Prueba de hipótesis.
 - Regresión.
 - Introducción a los procesos estocásticos.
 - Correlación. Densidad espectral.
-
- Elementos de Investigación Operativa.
 - Nociones de variable compleja.
 - Ejemplos de cálculos relacionados con la carrera.

Comentarios: Las prácticas y los ejemplos incluirán el uso de la computadora. Al llegar a esta materia el alumno es usuario de varios paquetes computacionales que permitirán el tratamiento de ejemplos, los que muestran la vinculación de los temas con problemas concretos, preferentemente relacionados con su orientación.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 18 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA

Asignatura: Algebra

Orientación: General

Departamento: Ciencias Básicas

Area: Matemática

Código: 4

Clase: Anual Clase: Cuatrim.

Horas/sem: 5 Horas/sem: 10

Horas Totales: 160

Objetivos:

- Formar al estudiante en el Algebra Lineal básica que es utilizado en las aplicaciones.
- Capacitarlo en el uso de paquetes computacionales especializados para realizar las operaciones algebraicas involucradas.
- Motivar al alumno para que utilice estos conocimientos, excluyendo toda presentación meramente axiomática.

Correlativas para cursar
para rendir:

Cursadas: --
Aprobadas: --

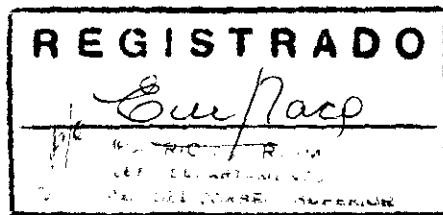
Aprobadas: --

Programa Sintético:

- Vectores geométricos. N-uplas. Operaciones.
- Matrices. Operaciones.
- Sistemas lineales. Métodos numéricos.
- Espacios vectoriales. Subespacios.
- Bases. Dimensión.
- Transformaciones lineales.
- Determinantes.
- Autovalores y autovectores.
- Producto interno. Ortogonalidad.
- Cuadrados mínimos. Pseudoinversa.

Comentarios:

Los trabajos prácticos incluirán la resolución de problemas en computadoras, usando paquetes computacionales especiales.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 19 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Geometría Analítica
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Matemática

Código: 5
Clase: Anual
Horas/sem: 4
Horas: 128

Objetivos: - Conocer y aplicar los elementos básicos de la geometría.
- Aplicar los recursos de la computación gráfica.

Correlativas para cursar
para rendir:

Cursadas:--
Aprobadas:--

Aprobadas:--

Programa Sintético:

- Espacio Euclideo.
- Rectas y planos.
- Simetrías y rotaciones.
- Cónicas.
- Formas bilineales y cuadráticas.
- Ecuación de 2º grado en dos y tres variables.
- Ecuaciones paramétricas.
- Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.
- Funciones vectoriales.

Comentarios:

Los trabajos incluirán la resolución de problemas en computadora mediante la utilización de paquetes de programas de computación gráfica.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 20 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Química General
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Química

Código: 6
Clase: Anual
Horas/sem: 6
Horas: 192

Objetivos: - Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales.
- Adquirir interés por el método científico y por una actitud experimental.
- Conocer la estructura de la materia y las propiedades de algunos materiales básicos.

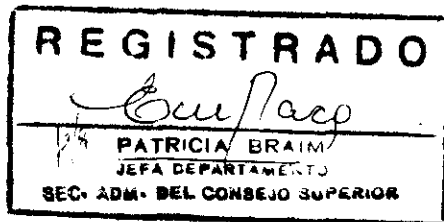
Correlativas para cursar Cursadas: ---
para rendir: Aprobadas: --

Aprobadas: ---

Programa sintético:

- Sistemas materiales.
- Notación.
- Estructura de la materia.
- Estado de agregación de la materia.
- Soluciones.
- Termodinámica química.
- Equilibrio y cinética químicos.
- Electroquímica. Oxidación. Reducción.
- Agua.
- Estudio de los elementos de los grupos V, VI, VII.
- Metales alcalinos.
- Metales ferrosos.
- Metales no ferrosos.

Comentarios: Este programa se corresponde con el programa analítico propuesto por la Facultad Regional Delta y refrendado por Resolución de C.S. N° 250/90.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 21 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Física I
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Física

Código: 7
Clase: Anual Clase: Cuatr.
Hs/sem: 5 Hs/sem: 10
Horas Totales: 160

Objetivos:

- Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación.
- Adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales.
- Comprender los fenómenos y leyes relativas a Mecánica y Calor.
- Aplicar los conocimientos matemáticos, para deducir a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física.

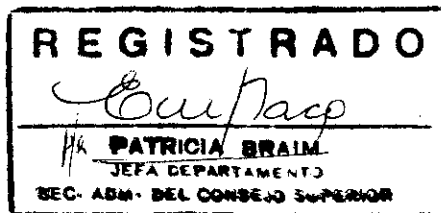
Correlativas para cursar Cursadas: (1)(4) Aprobadas: --
para rendir: Aprobadas: (1)(4)

Programa Sintético:

Mecánica

- La Física como ciencia fáctica.
- Estática.
- Cinemática del punto.
- Movimiento relativo.
- Principios fundamentales de la dinámica.
- Dinámica de la partícula.
- Dinámica de los sistemas.
- Cinemática del sólido.
- Dinámica del sólido.
- Trabajo y Energía.
- Movimiento oscilatorio.
- Elasticidad.
- Fluidos en equilibrio.
- Dinámica de fluidos.

Comentarios: Este programa sintético se corresponde con los programas analíticos del Area Física, aprobados por el Taller de Aproximación Curricular.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 22 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Física II
Orientación: General
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Física

Clase: Anual
Hora/sem: 5

Código: 8
Clase: Cuat.
Horas/sem: 10
Horas: 180

Objetivos: - Comprender los fenómenos relacionados con electricidad, magnetismo y física de las ondas.
- Aplicar los conocimientos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

Correlativas para cursar: Cureadas: (7)
para rendir: Aprobadas: (7)

Aprobadas: (1)(4)

Programa Sintético:

Electricidad y magnetismo

- Electroestática.
- Campos Electroestáticos.
- Capacidad.
- Corriente Eléctrica.
- Circuitos Eléctricos.
- Propiedades eléctricas de la materia.
- Electrocínética.
- Magnetostática.
- Inducción Electromagnética.
Corriente alterna.
- Propiedades magnéticas de la materia.

Ondas y Optica

- Movimiento ondulatorio.
- Propiedades comunes a diferentes ondas.
- Ondas electromagnéticas.
- Introducción a la Optica Geométrica.
- Polarización.
- Interferencia y difracción.
- Introducción a la Acústica.

Calor

- Introducción. Termología.
- Calorimetría.
- Transmisión del Calor.
- Primer Principio de la Termodinámica.
- Segundo Principio de la Termodinámica.

Comentarios: Este programa sintético se corresponde con los programas analíticos del Area Física, aprobados por el Taller de Aproximación Curricular.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 23 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Estabilidad I
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Mecánica

Código: 9
Clase: Cuat. Clase: anual
Horas/sem: 10 Horas/sem: 5
Horas totales: 192

Objetivos: - Comprender y aplicar las leyes que rigen el equilibrio de sistemas mecánicos.

Correlativas para cursar Cursadas: (5) (7) Aprobadas: (1)(4)
para rendir: Aprobadas: (5) (7)

Programa Sintético:

Estática

- Sistemas de fuerzas en el plano y en el espacio.
- Fuerzas distribuidas.
- Momentos de 1er. y 2do. orden en curvas, superficies y volúmenes.
- Baricentro.
- Chapas rígidas vinculadas.
- Cadenas de chapas.
- Diagramas característicos en vigas y en pórticos.
- Sistemas reticulados y de alma llena.
- Líneas de influencia.

Resistencia de Materiales

- Introducción. Hipótesis Básicas.
- Estática del continuo. Estado de Tensión.
- Análisis de Tensiones.
- Estado de deformación.
- Relaciones entre Tensiones y Deformaciones.
- Comportamiento Mecánico de los Materiales. Ley de Hooke.
- Solicitaciones simples y compuestas en barras rectas y curvas.
- Deformaciones en vigas.
- Energía de deformación.
- Torsión de barras de sección circular.
- Tensiones combinadas.
- Teorías de falla.

Comentarios: Se procurará disponer de paquetes computacionales referidos a los temas a tratar para realizar las aplicaciones utilizando computadoras.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 24 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Estabilidad II
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Mecánica

Código: 10
Clase: Anual
Horas/sem: 8
Horas: 192

Objetivos:

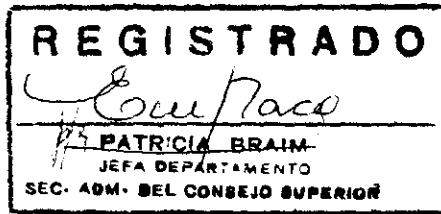
- Comprender y aplicar las leyes que rigen el equilibrio de sistemas mecánicos.
- Aplicar las leyes para calcular elementos y sistemas isostáticos.
- Comprender las leyes que gobiernan el estado elasto-resistente de los cuerpos.
- Aplicar las leyes anteriores a los distintos estados simples y combinados.

Correlativas para cursar: Cursadas: (9) Aprobadas: (5)(7)
para rendir: Aprobadas: (9)

Programa Sistemático:

- Fundamentos de la Teoría de la Elasticidad.
- Tensiones de contacto.
- Tensiones de origen térmico.
- Concentración de tensiones. Influencia del material.
- Estado de tensiones variables. Fatiga de los metales.
- Tensiones dinámicas.
- Efecto de la concentración de tensiones en estados variables.
- Dimensionamiento de piezas a fatiga.
- Estado plano en coordenadas polares.
- Discos giratorios.
- Tensiones en barras curvas.
- Ecuación diferencial de la elástica.
- Deformación lateral en vigas.
- Torsión en barras de secciones no circulares.
- Pandeo de barras.
- Tubos y recipientes de paredes delgadas y gruesas.
- Ajustes a presión. Zunchado.
- Sistemas hiperestáticos.

Comentarios: Se procurará disponer de paquetes computacionales referidos a los temas a tratar para realizar las aplicaciones prácticas utilizando computadoras.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 25 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Mecánica del sólido
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Mecánica

Código: 11
Clase: Anual
Horas/sem: 5
Horas: 160

Objetivos: - Comprender y aplicar las leyes de la mecánica.
- Comprender y aplicar leyes generales del movimiento.
- Comprender y aplicar las leyes de las vibraciones mecánicas.

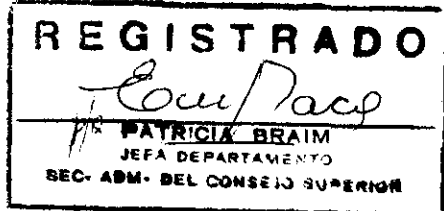
Correlativas para cursar: (9)
para rendir: Aprobadas: (9)

Aprobadas: (5)(7)

Programa Sintético:

- Cinemática del punto.
- Dinámica del punto material.
- Cinemática del movimiento relativo.
- Dinámica del movimiento relativo.
- Mecánica del sólido. Ecuaciones universales.
- Vibraciones.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 26 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Termodinámica
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Térmica

Código: 12
Clase: Anual
Horas/sem: 5
Horas: 160

Objetivos:

- Conocer y comprender los conceptos fundamentales de la tecnología del calor.
- Conocer y comprender las leyes de transformación de las distintas formas de energía.
- Comprender y aplicar las leyes de los gases ideales y reales.
- Aplicar los conceptos anteriores en aire húmedo y en transmisión del calor.

Correlativas para cursar Cursadas: (8) Aprobadas: (7)
para rendir: Aprobadas: (8)

Programa Sintético:

- Introducción a la Termodinámica.
- Primer Principio.
- Transformaciones de sistemas gaseosos.
- Segundo Principio.
- Entropía.
- Teorema de Clausius.
- Funciones características.
- Exergía.
- Sistemas heterogeneos.
- Vapores.
- Toberas y Difusores.
- Ciclos térmicos. Ciclos frigoríficos.
- Aire húmedo.
- Termoquímica.

Transmisión del Calor

- Conducción del Calor en régimen estacionario.
- Régimen transitorio.
- Convección del calor.
- Ebullición y condensación de fluidos.
- Radiación del calor.
- Intercambio de calor.
- Transferencia de Masa.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 27 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA

Asignatura: Mecánica de los Fluidos

Orientación: General

Departamento: Mecánica

Area: Térmica

Código: 13

Clase: Anual

Horas/sem: 4 hs

Horas: 128

- Objetivos:
- Conocer las propiedades estáticas y dinámicas de los fluidos.
 - Aplicar las ecuaciones fundamentales de la dinámica de los fluidos.
 - Aplicar las ecuaciones para el dimensionado básico de conducción de fluidos.
 - Conocer los fundamentos del funcionamiento de las fluidomáquinas.
 - Seleccionar las máquinas mencionadas.

Correlativas para cursar: Cursadas: (12)
para rendir: Aprobadas: (12)

Aprobadas: (8)

Programa Sintético:

- Estática de los fluidos.
- Flotación.
- Dinámica de los fluidos. Ecuaciones Generales.
- Análisis dimensional.
- Flujos irrotacionales incompresibles. Fuentes.
- Movimiento potencial.
- Dinámica de los fluidos viscosos incompresibles y comprensibles.
- Esguerramiento de fluidos en tuberías.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 22 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Materiales Metálicos
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Materiales

Código: 14
Clase: Anual
Horas/semana: 6
Horas: 192

Objetivos: - Conocer y comprender y evaluar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y otras de los materiales metálicos.
- Aplicar criterios para seleccionar adecuadamente los materiales necesarios para los diseños y construcciones mecánicas.

Correlativas para cursar Cursadas: (6)
para rendir: Aprobadas: (6)

Aprobadas: - -

Programa Sintético:

Introducción

- Materiales en ingeniería.
- Metalurgia física.

Materiales ferrosos

- Metalurgia básica.
- Obtención de arrabio, acero y fundición.
- Aceros al carbono.
- Aceros aleados.
- Fundiciones.

Materiales no ferrosos

- Aluminio y sus aleaciones.
- Cobre y sus aleaciones.
- Otros metales: zinc, estaño, magnesio, titanio.
- Metales pesados.
- Metales refractarios.

Metalografía

- Técnicas metalográficas.
- Estudio de estructuras metalográficas.
- Estructuras de soldaduras.

Tratamientos Térmicos

- Templabilidad de los Aceros.
- Cementación de los Aceros.
- Nitruración y Carbonitruración.
- Tratamientos de aleaciones de aluminio y de cobre.
- Fallas en los tratamientos.

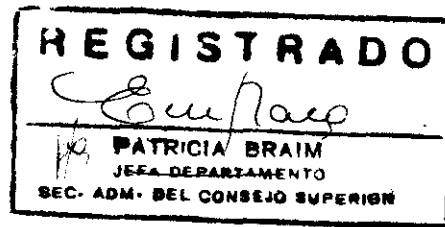
Soldadura

- Distintos procesos de soldaduras.
- Clasificación de los procesos (AWS y DIN)
- Metalurgia de las soldaduras.
- Calificación de soldadores.

Selección de Materiales

- Requerimientos para el mecanizado y el proceso de fabricación.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 29 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Química Aplicada
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Materiales

Clase: Anual
Horas/sem:3

Código: 15
Clase:Cuatr.
Horas/sem: 6
Hs.Tot.:96

Objetivos: - Conocer las estructuras de los compuestos carbonados.
- Conocer las propiedades de materiales derivados de los organos-carbonados.
desarrollar actitudes experimentales.
- Conocer propiedades de otros materiales tecnológicos.

Correlativas para cursar Cursadas: (6) Aprobadas:
para rendir Aprobadas:(6)

Programa Sintético:

Química Orgánica.

- Compuestos orgánico - carbonados.
- Productos energéticos.
- Macromoléculas.

Materiales no Metálicos para uso en Ingeniería Mecánica.

- Elastómeros.
- Plásticos.
- Plásticos reforzados con fibras.
- Adhesivos y pegamentos.
- Vidrios, cerámicos y refractarios.

Protecciones y Recubrimientos

- Lubricantes y grasas.
- Corrosión galvánica. Protección catódica.
- Recubrimientos inorgánicos.
- Recubrimientos orgánicos.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 30 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Electrotecnia y Máquinas Eléctricas Código: 16
Orientación: General Clase: Anual Clase: Cuat.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 4 Hs/sem: 3 hs
Area: Eléctrica Horas totales: 128

Objetivos: - Introducir al alumno en los aspectos tecnológicos de la electricidad.
- Conocer y comprender las leyes que rigen esta disciplina.
- Aplicar lo anterior al cálculo de circuitos eléctricos.
- Conocer y comprender los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de control de estas máquinas.
- Conocer y comprender los ensayos pertinentes.

Correlativas para cursar Cursadas: (3)(8) Aprobadas: (2)(7)
para rendir: Aprobadas: (3)(8)

Programa Sintético:

Electrotecnia

- Circuitos de corriente continua.
- Circuitos de corriente alterna.
- Resolución de circuitos.
- Potencia eléctrica.
- Estado transitorio y resonancia.
- Circuitos acoplados.
- Generación trifásica y campos rotantes.
- Circuitos trifásicos.
- Circuitos magnéticos.
- Mediciones eléctricas.

Máquinas Eléctricas

- Máquinas de corriente continua.
- Máquinas de corriente alterna.
- Máquinas especiales.
- Transformadores.
- Rectificadores.
- Selección de máquinas eléctricas.
- Circuitos y aparatos de comando.
- Conocimiento de ensayos de recepción.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 31 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Electrónica y Sistemas de Control Código: 17
Orientación: General Clase: Cuatr. Clase: anual
Departamento: Mecánica Horas/sem: 8 Hs/sem: 4 hs
Area: Eléctrica Horas totales: 128

Objetivos: - Conocer las leyes básicas de la electrónica.
- Conocer los principios de funcionamiento de componentes electrónicos discretos e integrados.
- Conocer y calcular circuitos electrónicos básicos.
- Conocer y aplicar los instrumentos necesarios para el control de variables en sistemas automatizados.
- Conocer y utilizar sensores y transductores para obtener datos necesarios para la determinación de magnitudes mecánicas.

Correlativas para cursar Cursadas: (3)(8) Aprobadas: (2)(7)
para rendir: Aprobadas: (3)(8)

Programa Sintético:

Electrónica

- Conducción de sólidos
- Diodos.
- Transistores.
- Diacs, triacs, tiristores.
- Rectificadores.
- Circuitos de disparo.
- Amplificadores operacionales.
- Circuitos lógicos digitales.
- Circuitos integrados.

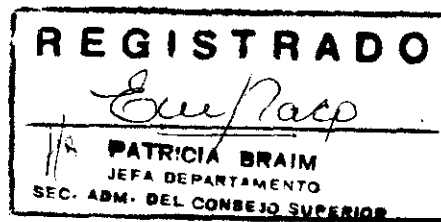
Sistemas de Control

- Complementos de matemáticas. Transformadas de Laplace y de Fourier.
- Sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado.
- Realimentación.
- Concepto de transferencia. Función de transferencia.
- Servomecanismos.
- Análisis frecuencial.
- Síntesis de sistemas lineales de control.
- Controladores y dispositivos de control.
- Elementos finales de control.

Captación y sensado

- Sensores potenciométricos, inductivos, capacitivos, ultrasónicos, etc.
- Transductores de presión, de desplazamientos, etc.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 32 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA

Asignatura: Mediciones y Ensayos Industriales Código: 18
Orientación: General Clase: Anual Clase: cuat.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 4 Hs/sem: 8 hs
Area: Materiales Horas totales: 128

- Objetivos:
- Comprender y aplicar los conceptos y técnicas de medición de las magnitudes que controlan los sistemas mecánicos.
 - Desarrollar sistemas de procesos de medición para verificar magnitudes no rutinarias en los sistemas mecánicos.
 - Aplicar técnicas estadísticas para la evaluación de las mediciones realizadas.
 - Evaluar las propiedades de los materiales a través de ensayos.
 - Conocer los procedimientos de ensayos más utilizados.
 - Desarrollar y seleccionar ensayos adecuados.

Correlativas para cursar Cursadas: (8) Aprobadas: (7)
para rendir: Aprobadas: (8)

Programas Sintéticos:

Mediciones Físicas y Mecánicas

- Fundamentos de las Mediciones.
- Teoría de errores.
- Mediciones de deformaciones.
- Mediciones de momentos y de cuplas. Potencia Mecánica.
- Medición de revoluciones.
- Mediciones cinemáticas: velocidad y aceleración.
- Mediciones de caudales y velocidades en fluidos.
- Mediciones de: presión y vacío.
- Medición de: nivel, humedad, densidad y temperatura.
- Medición de: nivel sonoro, vibraciones.
- Mediciones aceleradas de vida.

Técnicas de evaluación de mediciones.

- Arbol lógico de fallas, correlación y regresión.
- Estudio de satisfacción del usuario.
- Confiabilidad de sistemas mecánicos.

Ensayos Industriales

- Ensayos mecánicos: tracción, compresión, flexión, doblado, corte, torsión, embutido, fluencia lenta.
- Ensayos de: dureza, desgaste, fatiga, impacto.
- Ensayos no destructivos: ultrasonido, radiografía, corrientes parásitas, partículas magnéticas, tintas penetrantes.
- Ensayos con lacas frágiles. Fotoelasticidad.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 33 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Elementos de Máquinas
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Mecánica

Código: 19
Clase: Anual
Horas/sem: 5 hs
Horas: 160

Objetivos:

- Calcular y/o dimensionar componentes de máquinas.
- Seleccionar componentes de acuerdo con catálogos de fabricantes.
- Conocer el correcto funcionamiento de los distintos elementos.
- Verificar el comportamiento de los elementos de acuerdo con parámetros de aceptación.
- Conocer el montaje y desmontaje de los distintos componentes.

Correlativas para cursar Cursadas: (10)(11)(14) Aprobadas: (8)(9)
para rendir: Aprobadas: (10)(11)(14)

Programa Sintético:

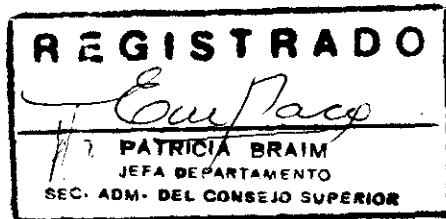
Cálculo de órganos de Máquinas

- Tensiones y deformaciones en Organos de Máquinas.
- Dimensionado de piezas por fatiga.
- Dimensionado de piezas por impacto.
- Dimensionado de uniones atornilladas.
- Dimensionado de uniones soldadas.
- Dimensionado de resortes.

Cálculo de Elementos de transmisión

- Arboles y ejes.
- Cojinetes y rodamientos. Teoría de la lubricación.
- Transmisiones por correas y por cadenas.
- Transmisiones por engranajes.
- Trenes de Engranajes: reductores, planetarios y diferenciales.
- Acoplamientos.
- Embragues y frenos.
- Dimensionado de levas.
- Dimensionado de volantes.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 34 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Tecnología de Fabricación
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Organización-Producción

Código: 20
Clase: Anual
Horas/sem: 4hs
Horas: 128

Objetivos: - Comprender los principios de funcionamiento de los órganos comunes de las máquinas herramientas.
- Comprender y aplicar las técnicas de los procesos de arranque viruta.
- Comprender y aplicar los procesos de deformación.

Correlativas para cursar Cursadas: (14)(15)(25) Aprobadas:(6)
para rendir: Aprobadas:(14)(15)(25)

Programa Sintético:

Máquinas Herramienta.

- Clasificación de las máquinas herramientas (MH).
- Organos comunes de las (MH).
- Cinemática de las (MH).
- Selección de (MH).
- Control y verificación de las (MH).

Procesos con arranque de viruta.

- Herramientas de corte.
- Teoría del corte y fuerzas actuantes.
- Desgaste de las herramientas. Vida útil de los filos.
- Formación de viruta.
- Generación de calor durante el corte.
- Operaciones de mecanizado (torneado, fresado, etc.)
- Potencia de accionamiento.
- Dispositivos de mecanización.

Procesos de deformación

- Operaciones de conformación en frío (embutido, corte, extruido, etc.)
- Operaciones de conformación en caliente (forja, laminado, etc.).
- Matrices y dispositivos.

Control Numérico

- Control numérico computarizado.
- Líneas de producción. Líneas de transferencia.
- Máquinas automáticas. Centros de mecanizado.
- Máquinas de control numérico.
- Control numérico computarizado.
- Máquinas de CNC
- Accionamientos de máquinas con CNC.
- Posicionado. Sensores y transductores de CNC.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 35 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Tecnología del Calor
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Térmica.

Código: 21
Clase: Anual Clase: cuatr.
Horas/sema: 2 Ho/sema: 4 Ho
Horas totales: 84

Objetivos. Comprender los procesos de la combustión y las propiedades de los combustibles.

Correlativas para cursar Cursadas: (12) Aprobadas: (8)
para rendir: Aprobadas: (12)

Programa Sintético

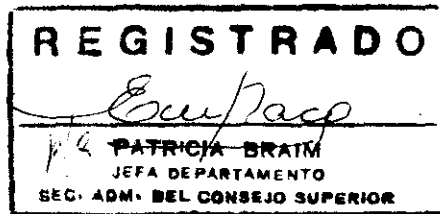
Combustión

- Procesos de combustión.
- La combustión como interacción aerotermoquímica.
- Estudio de combustibles.
- Fase de alumbramiento de la llama.
- Fase de la propagación de la llama.
- Dinámica de los sistemas de combustión.
- Turbulencia.
- Tecnología de la combustión.
- Tratamiento de los gases.
- Hornos.

Generación de Vapor

- Calderas.
- Tratamiento de aguas.
- Condensación y Condensadores.
- Torres de enfriamiento.
- Otros equipos auxiliares.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 36 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Máquinas Alternativas y Turbomáq. Código: 22
Orientación: General Clase: Anual Clase: cuat.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 4 Hs/sem: 9hs
Area: Térmica Horas totales: 128

Objetivos:

- Conocer y comprender los principios de funcionamiento de las máquinas y de los mecanismos que las constituyen.
- Conocer y comprender las posibilidades y los campos de utilización de estas máquinas.
- Conocer y comprender las funciones de los equipos auxiliares y accesorios que integran las máquinas y los sistemas térmicos.

Correlativas para cursar Cursadas: (13)(21) Aprobadas: (12)
para rendir: Aprobadas: (13)(21)

Programa Sintético:

Turbomáquinas

- Teoría de las turbomáquinas.
- Turbinas de vapor.
- Turbinas de gas.
- Turbinas Hidráulicas.
- Turbo compresores.
- Ventiladores.
- Bombas centrífugas.

Máquinas alternativas

- Ciclos.
- Máquinas alternativas de combustión interna.
- Combustibles. Combustión y detonancia.
- Carburación. Inyección. Encendido.
- Sobrealimentación.
- Motores de dos tiempos.
- Compresores alternativos.
- Ensayo de motores.
- Plantas fijas y de propulsión.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 37 .

Carretera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Mantenimiento
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Organización-Producción

Código: 23
Clase: Anual Clase: cuat.
Hs/sem: 2 Hs/sem: 4
Horas totales: 64

Objetivos: - Conocer las distintas etapas del mantenimiento.
- Conocer las técnicas vinculadas con la organización del mantenimiento.
- Conocer y organizar almacenes de mantenimiento y sus existencias.
- Organizar sistemas y políticas de mantenimiento.

Correlativas para cursar Cursadas: (16)(19)(20) Aprobadas: (8)(10)
(11)(14)(15)(25)
para rendir Aprobadas: (16)(19)(20)

Programa Sintético:

- Organización y planificación del Mantenimiento.
- Mantenimiento por áreas. Mantenimiento centralizado.
- Mantenimiento de imprevistos y de averías.
- Mantenimiento programado, preventivo y predictivo.
- Servicios especiales de planta.
- Almacén de Mantenimiento. Organización y Control.
- Costo de mantenimiento.
- Control de mantenimiento.
- Contratos de mantenimiento.
- Técnicas de mantenimiento (lubricación, ruidos, etc.).

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 30 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Metrología e Ingeniería de Calidad Código: 24
Orientación: General Clase: Anual Clase: cuat.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 4 Hs/sem: 8 hs
Area: Organización-Producción Horas totales: 128

Objetivos: - Comprender y aplicar las técnicas de las mediciones mecánicas.
- Aplicar las técnicas de control de roscas y de ruedas dentadas.
- Comprender y aplicar los conceptos de calidad en procesos industriales.
- Conocer y comprender los sistemas de calidad por sectores y sistemas de calidad total.

Correlativas para cursar Cursadas: (3)(18) Aprobadas: (2)(6)

para rendir: Aprobadas: (3)(18)

Programa Sintético:

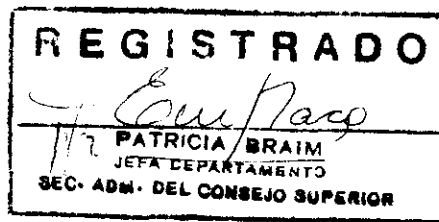
Metrología

- Mediciones y errores.
- Instrumentos de medición.
- Tolerancias y sistemas de ajuste.
- Mediciones lineales directas e indirectas.
- Errores de forma y de posición.
- Mediciones angulares.
- Mediciones de roscas.
- Medición de ruedas dentadas.
- Rugosidad superficial.
- Verificación de máquinas herramienta.

Ingeniería de calidad

- Definiciones.
- Sistemas de calidad.
- Estadísticas y probabilidad aplicadas al C.C.
- El C.C. en procesos de fabricación.
- Control de aceptación por atributos.
- Control de recepción por variables.
- Concepto de Calidad Total. Filosofía.
- Técnicas actuales de calidad total.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 39 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Diseño Mecánico
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Mecánica

Código: 25
Clase: Anual Clase: cuat.
Horas/sem: 2 Horas/sem: 4
Horas totales: 64

Objetivos:

- Interpretar biunivocamente la relación tridimensional de cuerpos y sus planos.
- Representar e interpretar planos de componentes y sistemas mecánicos.
- Manejar normas nacionales, extranjeras e internacionales de dibujo y de representación de componentes mecánicos.
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad en los diseños.
- Conocer el manejo de sistemas de diseño asistido por computadora.

Correlativas para cursar Cursadas: Aprobadas:
para rendir: Aprobadas:

Programa Sintético:

Dibujo Mecánico.

- Planos en general.
- Ubicación de los elementos en el espacio.
- Dimensiones. Escalas. Normas IRAM. Simbología.

Dibujo de Sistemas Mecánicos

- Dibujo de cuerpos. Acotación.
- Representación de elementos de transmisión.
- Representación de elementos de unión.
- Representación de cañerías y válvulas.
- Representación de soldaduras y sus dimensiones.
- Perfiles laminados, barras y chapas.
- Simbología para el acabado de superficies. Sistema RMS.

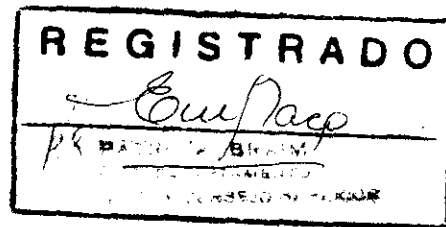
Interpretación de Planos

- Croquizado de elementos y de conjuntos mecánicos.
- Interpretación de planos.

Diseño

- Diseño asistido por computadora (CAD).
- Diseño de piezas: soldadas, fundidas, mecanizadas, etc.
- Diseño de piezas no metálicas.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 40 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Proyecto de Máquinas
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Máquinas

Código: 26
Clase: anual
Horas/sem: 5 hs
Horas: 160

Objetivos: - Conocer y aplicar metodologías para formular proyectos mecánicos.
- Trabajar en grupos multidisciplinarios.
- Seleccionar soluciones alternativas.
- Conocer y seleccionar fabricantes de elementos y componentes de los sistemas mecánicos.

Correlativas para cursar Cursadas:(19)(20) Aprobadas:(10)(11)
(14)(15)(25)
para rendir: Aprobadas:(19)(20)

Programa Sintético:

El Proyecto Mecánico

- Metodología de trabajo.
- Bases de datos para el proyecto.
- Normalización nacional, extranjera e internacional.

El Anteproyecto

- Anteproyecto, dimensionado y diseño previo.
- Croquisado de primera aproximación.
- Elección del sistema de fabricación, de materiales y sus tratamientos.

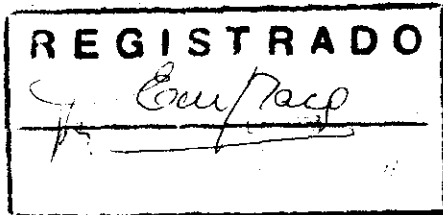
El Proyecto

- Proyecto. Planos de conjunto. Planos de detalles.
- Selección de ajustes y de tolerancias. Normas.
- Documentación. Especificaciones.

Aspectos Económicos

- Factibilidad del proyecto.
- Costo y Rentabilidad.
- Oficina de proyecto.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. . 41 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Instalaciones Industriales
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Instalaciones

Código: 27
Clase: anual
Horas/sem: 5 hs
Horas: 160

Objetivos: - Comprender y aplicar los criterios de selección y de cálculo junto con las normas pertinentes que permitan adquirir, montar y poner en marcha las diferentes instalaciones aquí contempladas.
- Conocer y comprender el funcionamiento de las instalaciones contempladas para comunicarse idóneamente con los especialistas que participan en su montaje.
- Conocer y comprender el funcionamiento para trabajar o dirigir las áreas de mantenimiento relacionadas.

Correlativas para cursar Cursadas:(13)(16)(17) Aprobadas:(3)(8)
(12)
para rendir: Aprobadas:(13)(16)(17)

Programa Sintético:

- Metodología de trabajo.
- Componentes. Criterios de selección.
- Sistemas. Criterios de cálculo y de selección.
- Especificaciones de montaje. Normalización.

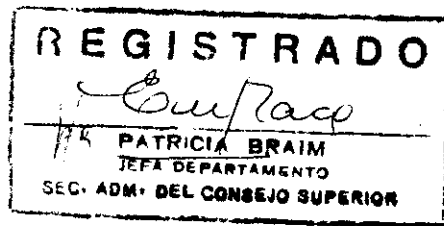
Instalaciones Eléctricas

- Redes de distribución.
- Tableros de media y de baja tensión.
- Tableros de comando.
- Sistemas de conexión, arranque y comando de motores eléctricos.
- Sistemas de protección: pararrayos y puesta a tierra.
- Sistemas de iluminación.

Otras Instalaciones

- Instalaciones de agua sanitaria y de proceso.
- Instalaciones de gas. Normas.
- Instalaciones contra incendio. Normas.
- Tratamiento de efluentes.
- Instalaciones de aire comprimido.
- Instalaciones de vapor.
- Fundaciones de maquinarias.
- Instalaciones de climatización.
- Instalaciones frigoríficas.
- Instalaciones para combustibles.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 42 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Economía Código: 28
Orientación: General Clase: Anual Clase: Cuatr.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 3 Hs/sem: 6 hs
Area: Organización-Producción Horas totales: 96

Objetivos: - Conocer, comprender y aplicar los conocimientos básicos de la Economía General y de la Empresa.

Correlativas para cursar Cursadas: (32) Aprobadas:--
para rendir: Aprobadas:(32)

Programa Sintético:

Economía General

- Objeto de la economía.
- Macro y microeconomía.
- Teoría de oferta, demanda y precio.
- Moneda.
- Producto e inversión brutos.
- Consumo.
- Realidad económica Argentina. Renta nacional.
- Relaciones económicas de Argentina con el mundo.

Economía de la Empresa

- Pequeña y mediana empresa.
- Contabilidad aplicada a la empresa.
- Matemática financiera.
- Costos industriales.
- Inversión. Rentabilidad.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 43 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Organización Industrial
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Organización-Producción

Código: 29
Clase: Anual Clase: cuat.
Hs./sem: 3 Hs./sem: 6
Horas totales: 96

Objetivos: - Conocer y aplicar las técnicas de Organización Industrial, en los distintos sistemas productivos.

Correlativas para cursar Cursadas: (28) Aprobadas: (32)
para rendir: Aprobadas: (28)

Programa Sintético:

Organización Industrial

- Estructura de la empresa industrial.
- Evaluación de proyectos.
- Investigación de mercado.
- Ingeniería del producto.
- Ubicación de plantas. Distribución (Layout).
- Ingeniería de procesos.
- Ingeniería de métodos y tiempos.
- Manejo de materiales.
- Planificación y programación.

Comentarios: Si se considera conveniente, esta asignatura puede coordinarse con "Instalaciones Industriales", para que los alumnos realicen un Trabajo Integral.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 44 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA

Asignatura: Legislación

Orientación: General

Departamento:

Area: Profesional

Código: 30

Clase: Cuat. Clase: anual

Horas/sem: 4 Hs/sem: 2 hs

Horas totales: 84

- Objetivos:
- Conocer los derechos y obligaciones de las distintas personas que actúan en el ámbito constitucional argentino.
 - Conocer derechos y obligaciones del Ingeniero como persona.
 - Conocer las leyes y disposiciones que rigen su actividad como profesional libre.
 - Conocer el comportamiento humano dentro y fuera del ambiente laboral.
 - Comprender y aplicar conocimientos que permitan una relación humana fluida vertical y horizontal en el ambiente de trabajo.
- Aplicar las formas modernas del mando para lograr una conducción humana efectiva.

Correlativas para cursar: Cursadas: (29) Aprobadas: (28)
para rendir: Aprobadas: (29)

Programa Sintético:

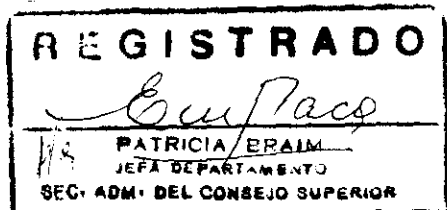
Legales

- Derecho. Derecho público y privado.
- Constitución Nacional.
- Poderes nacionales, provinciales y municipales.
- Leyes, Decretos, Ordenanzas.
- Sociedades.
- Contratos.

Ejercicio Profesional

- Derechos y deberes legales del Ingeniero.
- Reglamentación del Ejercicio Profesional.
- Actividad Pericial.
- Responsabilidades del ingeniero: civil, administrativa y penal.
- Legislación sobre obras.
Licitaciones y contrataciones.
- Sistemas de ejecución de obras.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

RECTORADO

. 45 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA

Asignatura: Ingenieria Ambiental y Seg. Industrial Codigo: 31

Orientación: General Clase: Anual Clase: Cuat

Departamento: Mecánica Hs/sem: 3 Hs/sem: 6

Area: Profesional Horas.Totales: 96

- Objetivos:
- Conocer la legislación específica relacionada con la asignatura.
 - Conocer todo lo atinente a la prevención de accidentes.
 - Conocer y comprender la relación entre planta y medio ambiente, con el fin de asegurar la no contaminación del mismo.
 - Conocer las técnicas capaces de general sistemas mecánicos no contaminantes.

Correlativas para cursar Cursadas: (6)
para Rendir: Aprobadas:(6)

Aprobadas:

Programa Sintético:

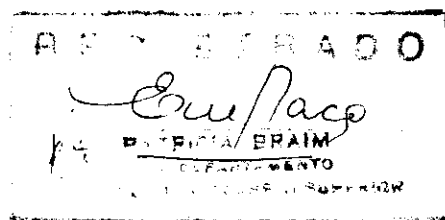
Seguridad e Higiene Industrial

- Orígenes de la Seguridad Industrial.
- Objetivos y política de Seguridad Industrial.
- Inspecciones de Seguridad Industrial.
- Investigación de Accidentes.
- Protección personal.
- Seguridad en edificios.
- Primeros auxilios.
- Ruidos y vibraciones.
- Calor, carga térmica y ventilación.
- Iluminación y Color.

Ecología y Medio Ambiente

- Ecología. Conceptos Fundamentales.
- Contaminación ambiental.
- Contaminación de aguas.
- Contaminación de suelos.
- Contaminación por radiaciones.
- Biocidas.
- Agresión de la industria al medio ambiente.

Comentarios:



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 46 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Ingeniería Mecánica I Código: 32
Orientación: General Clase: Anual Clase: Cuatr.
Departamento: Mecánica Horas/sem: 2 Horas/sem: 4
Area: Profesional Horas Totales: 64

Objetivos: - Conocer la importancia de la Tecnología dentro de la Ingeniería Mecánica.
- Identificar los problemas básicos de la Ingeniería.
- Conocer la metodología del trabajo ingenieril.

Correlativas para cursar Cursadas:-- Aprobadas:--
para rendir: Aprobadas:--

Programa Sintético:

El Ingeniero y la Tecnología

- La Tecnología como respuesta a las necesidades sociales.
- La Política Tecnológica en la Argentina:
 - . Toma de decisiones.
 - . Investigación y Desarrollo.
 - . Planificación, administración y transferencia.
- Proyectos de desarrollo tecnológico en la Universidad Tecnológica Nacional.

Problemas Básicos de la Ingeniería

- Identificación de los problemas generales de la ingeniería.
- Reconocimiento de las soluciones generales.
- Problemas particulares de la Ingeniería Mecánica.

Metodología del Trabajo Ingenieril.

- Fases del trabajo.
- Observación directa de procesos productivos.
- Observación indirecta complementaria.
- Identificación de etapas productivas y de productos.
- identificación de fenómenos relacionados con la Ingeniería Mecánica que se interpretan por las Ciencias Básicas.
- Observación y análisis de Proyectos realizados o en elaboración.

Comentarios: En esta asignatura es posible utilizar las técnicas de seminarios y talleres.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 47 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Ingeniería Mecánica II
Orientación: General
Departamento: Mecánica
Area: Profesional

Código: 33
Clase: Anual
Horas/sem: 2
Horas: 64

Objetivos: - Conocer los problemas básicos que resuelve la Ingeniería Mecánica.
- Identificar fenómenos tecnológicos y construir conceptos básicos de la Ingeniería Mecánica.
- Conocer las áreas de desempeño del Ingeniero Mecánico.

Correlativas para cursar Cursadas: (32) Aprobadas:
para rendir: Aprobadas: (32)

Programa Sintético:

- Principales problemas básicos en Ingeniería Mecánica.
 - . Aprovechamiento de la Energía de la naturaleza.
 - . Transformación de la Energía.
 - . Transformación de materiales mediante procesos mecánicos y térmicos.
 - . Transporte de Materiales.
 - . Organización y Gestión de los sistemas productivos.
- Construcción de los conceptos básicos de la Ingeniería Mecánica.
- El proceder científico y su aparición en la Ingeniería.
- Areas de trabajo del Ingeniero Mecánico.
 - . Ingeniería de Proyecto.
 - . Ingeniería de Producto.
 - . Ingeniería de Manufactura, etc.

Seminarios y Talleres

- Visitas a distintas empresas industriales: pequeñas, medianas, grandes. Discusión y análisis de su organización; de los procesos observados. Estudio comparativo.
- Observación de los aspectos vinculados con la Ingeniería Ambiental y Seguridad.
- Identificación de sistemas mecánicos estáticos, estableciendo relaciones con leyes vistas en Estabilidad I.
- Observación de los distintos sistemas mecánicos para la fabricación de productos. Evaluación crítica de los materiales utilizados y sus tratamientos.

Comentarios: En esta asignatura es posible utilizar las técnicas de Seminarios y Talleres.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 49 .

Carrera: INGENIERIA MECANICA
Asignatura: Ciencias Sociales
Orientación: General
Departamento:
Area: Profesional.

Código: 35
Clase: Anual Clase: cuat.
Horas/sem: 2 Hs/sem: 4 hs
Horas totales: 64

Objetivos: - Conocer las relaciones de la Ingeniería con la Sociedad.
- Conocer el campo de trabajo del Ingeniero, junto con los factores y actores que intervienen en él.
- Aplicar los conocimientos de las comunicaciones dentro del ámbito laboral del Ingeniero.

Correlativas para cursar Cursadas: -- Aprobadas: --
para rendir: Aprobadas: --

Programa Sintético

La Ingeniería y la Sociedad

- Origen y desarrollo de la empresa dentro de la Sociedad.
- Estructuras de las Empresas.

El Ingeniero y las Relaciones Humanas

- Evolución de las relaciones laborales.
- Actores en la relación laboral.
- La ubicación del Ingeniero en las Empresas.
- Relaciones laborales, empresariales y públicas.

El Ingeniero y las Comunicaciones

- Comunicaciones generales.
- Elementos de la comunicación.
- Niveles de Comunicación.
- Comunicaciones en la Empresa.
- Documentos de comunicación en las Empresas.

Comentarios: En esta asignatura es posible utilizar las técnicas de seminarios y talleres.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 50 .

ASIGNATURAS ELECTIVAS

El siguiente listado se detalla en calidad de posibles asignaturas a organizar oportunamente. Las mismas podrán ser permanentes o transitorias y serán dictadas por especialistas en cada tema dentro de la Facultad Regional que así lo disponga, o en instituciones u organismos públicos o privados de jerarquía, que con adecuados convenios con la Universidad permitan la profundización de los conocimientos. La existencia de estas asignaturas facilitará las relaciones con la industria de la zona de influencia de la Facultad Regional.

En lo que respecta a los alumnos las asignaturas electivas podrán ser reemplazadas por pasantías o por la realización de verdaderos Trabajos Profesionales en Empresas de Producción o de Servicios.

A.- AREA DISEÑO.

- Optimización de diseños mecánicos.
- Diseño de máquinas herramientas.
- Diseño de matrices.
Máquinas agrarias.
- Diseño de estructuras de hierro.
- Cálculo de estructuras soldadas.
- Máquinas de elevación y transporte.
- Vibraciones en máquinas industriales.
- Automotores.
- Grupos propulsores.
- Transmisiones hidrostáticas.
- Diseño de sistemas oleohidráulicos y neumáticos.
- Sistemas de control aplicados a sistemas mecánicos.
- Automatización industrial.
- Control numérico de máquinas herramienta.
- Cinemática y dinámica del robot industrial.
- Fractomecánica.
- Mecanismos.
- Dibujo mecánico.
- Proyecto de instalaciones agroindustriales.
- Edificios industriales.

B.- AREA TERMOMECANICA.

- Diseño de instalaciones térmicas.
- Aprovechamiento del calor.
Intercambiadores de calor.
Cañerías.
- Sistemas de control en instalaciones térmicas.
- Tecnología del frío.
- Transferencia del calor.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

. 51 .

- C.- AREA ECONOMIA Y GESTION.
 - Dirección de empresas.
 - Administración de empresas.
 - Organización industrial.
 - Proyectos nacionales.
- D.- AREA METALURGICA.
 - Metalografía.
 - Pulvimetalurgia.
 - Tratamientos térmicos.
 - Metalurgia física.
 - Materiales ferrosos y sus aplicaciones.
 - Uso de materiales no ferrosos.
- E.- AREA COMPUTACION APLICADA.
 - CAD-CAM-CAE y sus aplicaciones.
 - Aplicaciones del método de elementos finitos.
 - Software de aplicación en problemas mecánicos.
 - Computación y cálculo numérico.
 - Computación aplicada.
- F.- AREA CIENCIAS BASICAS.
 - Física III.
 - Análisis matemático avanzado.
- G.- AREA CIENCIAS DE LA INGENIERIA.
 - Estabilidad III.
 - Mecánica analítica.
- H.- AREA NUEVAS INGENIERIAS.
 - Bioingeniería.
 - Ingeniería nuclear.
 - Tribología.
- I.- AREA CIENCIAS SOCIALES.
 - Sociología Económica.
 - Ingeniería y Sociedad.
 - Historia de la Ciencia.
 - Relaciones Humanas.
 - Sociología Industrial.
 - Relaciones Públicas.
- J.- IDIOMAS.
 - Idioma técnico I.
 - Idioma técnico II.