

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

Buenos Aires, 22 de febrero de 1994.

VISTO los lineamientos generales para el diseño curricular en la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que dentro de los lineamientos se establece una adecuada formación básica, entendiendo como tal a la formación científica en el estudio de las problemáticas que dan origen a las carreras de ingeniería.

Que incluido en ese aspecto aparece el área de homogeneización de conocimientos en la estructura curricular de las distintas carreras.

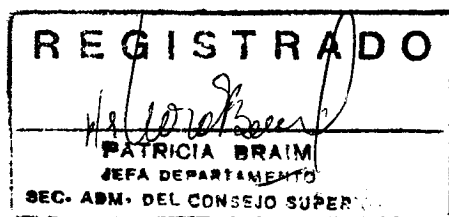
Que es conveniente establecer los contenidos mínimos de Matemática, Física, Química, Ciencias Sociales, Gestión Ingenieril e Idioma que sea homogéneo para todas las carreras de ingeniería que se dictan en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que la definición de la estructura básica de la parte homogénea de las currículas, facilita la elaboración de cada diseño.

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

Por ello,

...//



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 2 .

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

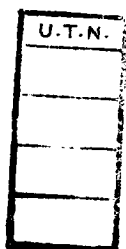
RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Establecer la parte homogénea del diseño curricular de las carreras de la Universidad Tecnológica Nacional, que se agrega como anexo I y es parte integrante de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Dejar establecido que dichas pautas deberán considerarse en la elaboración de cada diseño curricular.

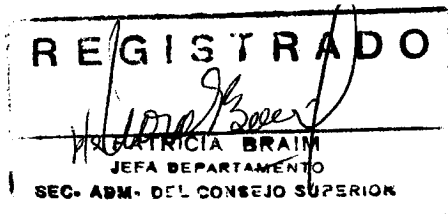
ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCION N° 68/94



Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

Ing. OSVALDO R. GULLACCI
SECRETARIO ACADEMICO



3

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ANEXO I
RESOLUCION N° 68/94

PARTE HOMOGÉNEA DEL DISEÑO CURRICULAR DE CARRERAS EN LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

INTRODUCCION

En la década del 80 la UNESCO emprendió acciones con el objetivo de establecer pautas y programas de colaboración entre las instituciones de enseñanza de Ingeniería. Una de las áreas de trabajo fue la homogeneización de currículas. Esto fue contemplado como una vía de cooperación en materia de educación y un camino para la formación de ingenieros que favorezca la transferencia tecnológica entre los países de la región.

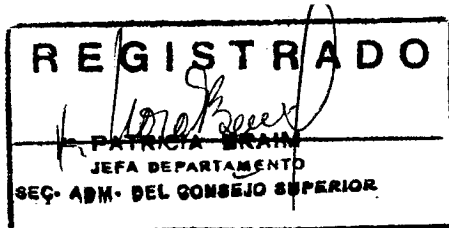
La Universidad Tecnológica ha buscado continuamente la mejora de las currículas de las ingenierías que se dictan en sus unidades académicas, y en el marco de un Plan de Desarrollo Cualitativo aprobó lineamientos para el diseño curricular de las carreras de grado.

Un presupuesto filosófico y organizador de los nuevos diseños curriculares es el concepto de integración en todos los niveles y áreas posibles.

Se desprende de este principio el tema de Homogeneización como propuesta de articulación a nivel universidad, permitiendo un nivel común que define los perfiles de formación básica.

Estos elementos comunes permitirán generar un área de conocimiento y también (en la medida de lo posible) de lenguaje común que van a facilitar la actuación del profesional en equipo y su inserción laboral.

Si además tenemos en cuenta que los nuevos diseños curriculares de la Universidad Tecnológica están dirigidos hacia una fuerte formación básica para la preparación del ingeniero, es muy importante reconocer y resaltar la parte común a todas las ingenierías y utilizarla no solo para mejorar la eficiencia del proceso de aprendizaje-enseñanza, sino también como un medio de integración a nivel universidad de las disciplinas con la que cada ingeniero deberá interactuar en su vida profesional; el avance tecnológico obliga a mantener un muy buen nivel de formación básica para poder abordarlo sin dificultad (los elementos tecnológicos evolucionan continuamente; los fundamentos son mucho más estables).



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

. 4 .

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

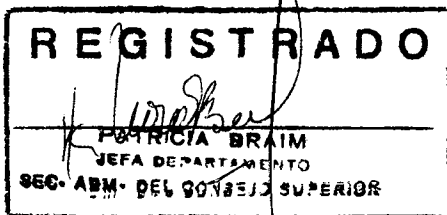
Con este encuadre la homogeneización se presenta a través de un conjunto de contenidos mínimos indispensables para la formación básica del ingeniero.

Este conjunto de conocimientos constituye la estructura de la parte homogénea de las currículas de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional conformada por cinco disciplinas consideradas básicas:

Matemática
Física
Química
Ciencias Sociales
Gestión Ingenieril

Los contenidos homogeneizables se presentan como una cantidad de asignaturas para cada disciplina y los temas incluidos en los programas sintéticos son considerados básicos para la enseñanza de todas y cada una de las ingenierías.

Si en el diseño curricular y/o revisión de alguna carrera aparecieran necesidades propias adicionales a las aquí presentadas, las mismas deberían ser resueltas con una asignatura adicional dedicada a satisfacer dicha necesidad. Esta asignatura estará ubicada en la currícula en la posición en que mejor cumpla los objetivos. Cualesquiera sean los contenidos de estas asignaturas adicionales podrán ser abordados sin dificultad con la preparación básica homogénea aquí propuesta.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

5

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

ESTRUCTURA BASICA DE LA PARTE HOMOGENEA

(Disciplina y asignaturas)

- Matemática:

- . Algebra y Geometría
- . Análisis Matemático I
- . Análisis Matemático II
- . Probabilidad y Estadística

- Física:

- . Física I
- . Física II

- Química:

- . Química General

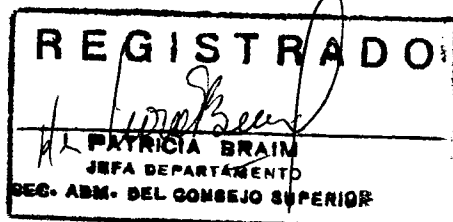
- Ciencias Sociales:

- . Ingeniería y Sociedad

- Gestión Ingenieril:

- . Economía
- . Legislación

- Idioma



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 6 .

MATEMÁTICA

ANTECEDENTES

El informe sobre cambios curriculares en Matemática, Secretaría Académica, agosto de 1991.

Los Encuentros Nacionales sobre la Enseñanza de Matemática en Carreras de Ingeniería, realizados en Oberá en 1991 y en Rosario en 1993.

Las conclusiones de la Estructura Iberoamericana de Apoyo a la Enseñanza de la Ingeniería.

La reunión del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), realizada en La Cumbre, Córdoba, en diciembre de 1992.

Los trabajos y experiencias que se vienen desarrollando en todo el ámbito de la Universidad y en especial las experiencias pilotos en las Facultades Regionales San Rafael y Paraná.

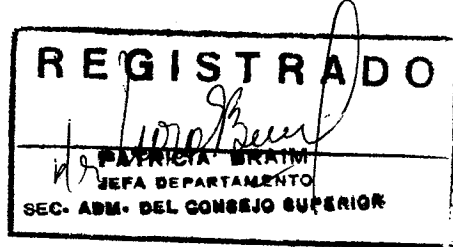
OBJETIVOS

- * Egresados con capacidad de comprender la tecnología moderna.
- * Ingenieros con capacidad de actualización permanente.

METODOLOGIA

La enseñanza será motivada y no axiomática.

Los Trabajos Prácticos de todas las materias del área Matemática serán realizados en computadora, utilizando software especializado que permita manejo numérico, simbólico, gráfico y de simulación.



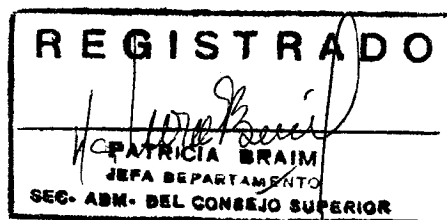
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

7

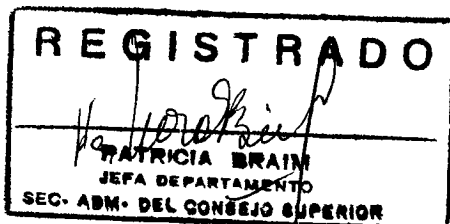
ASIGNATURA	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA		
PRE-REQUISITOS	Ciclo Introductorio		
CARGA HORARIA	ANUAL	5 hs/sem.	CUATRIM. 10 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS			
1. ALGEBRA			
(a) Vectores y matrices. Operaciones básicas.			
(b) Algebra de matrices: matriz inversa, partición de matrices.			
(c) Ejemplos motivadores: cadenas de Markov, modelos de crecimiento de poblaciones, planificación de producción u otros.			
(d) Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos de solución.			
(e) La noción de cuadrados mínimos en el estudio de sistemas lineales.			
(f) La matriz pseudoinversa.			
(g) Introducción motivada a los espacios vectoriales.			
(h) Independencia lineal, bases y dimensión.			
(i) Matrices y transformaciones lineales.			
(j) Autovalores y autovectores.			
(k) Diagonalización. Transformaciones de similaridad.			
(l) Norma de vectores y matrices.			
(m) Producto interno y ortogonalidad.			
(n) Programa lineal.			
(o) Computación numérica y simbólica aplicada al álgebra.			
2. GEOMETRIA			
(a) Rectas y planos.			
(b) Dilataciones, traslaciones, rotaciones.			
(c) Cónicas, cuádricas.			
(d) Ecuaciones de segundo grado en dos y tres variables.			
(e) Curvas paramétricas.			
(f) Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas.			
(g) Computación gráfica, numérica y simbólica.			



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

ASIGNATURA	ANÁLISIS MATEMÁTICO I		
PRERREQUISITOS	Ciclo Introductorio		
CARGA HORARIA	ANUAL	5 hs/sem.	CUATRIM. 10 hs/sem.
PROGRAMAS SINTÉTICOS			
1. Números reales.			
2. Sucesiones y series numéricas.			
3. Funciones.			
4. Continuidad.			
5. Sucesiones de funciones.			
6. Derivada y diferencial.			
7. Estudio de funciones.			
8. Teoremas del valor medio.			
9. Desarrollo de Taylor.			
10. Integración.			
11. El teorema fundamental del cálculo.			
12. Integración, cálculo y uso.			
13. Integrales impropias.			
14. Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.			



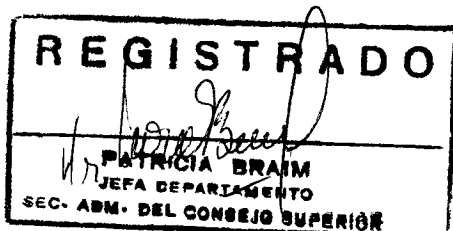
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

9

ASIGNATURA	ANÁLISIS MATEMÁTICO II		
PRERREQUISITOS	Algebra y Geometria Análisis Matemático I		
CARGA HORARIA	ANUAL	5 hs/sem.	CUATRIM. 10 hs/sem.
PROGRAMAS SINTÉTICOS			
1. CÁLCULO VECTORIAL			
(a) Funciones de varias variables.			
(b) Límites dobles e iterados.			
(c) Derivadas parciales y direccionales.			
(d) Diferencial.			
(e) Integrales múltiples y de línea.			
(f) Divergencia y rotor.			
(g) Teorema de Green.			
(h) Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo.			
2. ECUACIONES DIFERENCIALES.			
(a) Lineales con coeficientes constantes.			
(b) Ejemplos con ecuaciones de primer y segundo orden.			
(c) Variación de parámetros.			
(d) Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.			
(e) Aplicaciones del álgebra lineal a las ecuaciones diferenciales.			
(f) Solución fundamental: la exponencial matricial.			
(g) Teoría cualitativa: puntos de equilibrio, estabilidad.			
(h) Ejemplos con modelos de situaciones de la realidad.			
(i) Simulación computacional.			
(j) Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.			
(k) La ecuación del calor.			
(l) Introducción a las series de Fourier.			
(m) Separación de variables.			
(n) La ecuación de las ondas.			



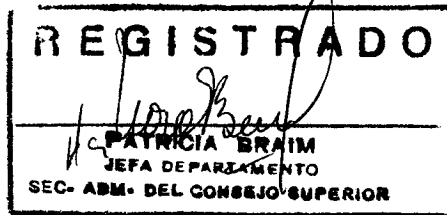
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

. 10 .

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

ASIGNATURA	PROBABILIDADES Y ESTADISTICA		
PRERREQUISITOS	Análisis Matemático II		
CARGA HORARIA	ANUAL	CUATRIM.	5 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS			
<ol style="list-style-type: none">1. Definiciones de probabilidad.2. Espacio de probabilidad.3. Probabilidad condicional y eventos independientes.4. Experimentos repetidos. Fórmula de Bernouilli. Teorema de Bayes5. Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.6. Funciones de variables aleatorias.7. Momentos.8. Distribuciones y densidades condicionales.9. Variables aleatorias independientes.10. Variables aleatorias conjuntamente normales.11. Sucesiones de variables aleatorias. La ley de los grandes números.12. El teorema central del límite.13. Inferencia estadística. Fórmula de Bayes.14. Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.15. Máxima verosimilitud.16. Estimación por intervalos de confianza.17. La distribución χ^2.18. Verificación de hipótesis.19. Introducción a los procesos estocásticos.20. Procesos estacionarios.21. Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.22. Correlación y espectro de potencia.23. Computación numérica, simbólica y simulación.			



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 11 .

CONSIDERACIONES GENERALES

El presente documento ofrece una alternativa de estructura de los programas de Matemática. Es importante que la programación que se adopte respete los temas, la secuencia lógica de dictado, la carga horaria establecida y ponga énfasis en la metodología explicada aquí en forma simple y especialmente la metodología detallada en la resolución N° 326/92 que define las pautas de diseño curricular. Es menos importante que el dictado se ajuste al modo anual o cuatrimestral propuesto; en ese sentido las distintas currículas podrán ajustarse a su conveniencia.

La carga horaria de los contenidos básicos de Matemática que alcanza a 595 horas resulta de poco más de un 13% del total de una carrera de ingeniería que insuma 4500 horas como establece la resolución n° 326/92.

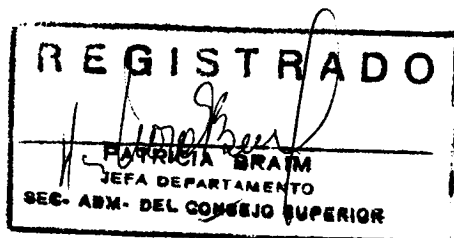
La resolución de problemas matemáticos por computadora utilizando software especializado ayudará notablemente la enseñanza de las asignaturas específicas de la carrera.

Las experiencias que se han logrado trabajando en distintas Unidades Académicas de la Universidad Tecnológica Nacional, muestran que alumnos ingresan a primer año sin conocimiento previo de computación, llegan a finalizarlo con un dominio completo de la matemática en la computadora. Esto se extiende, en forma natural, hacia los años siguientes. Experiencias concretas realizadas en las unidades de Paraná y San Rafael con el software Mathematica, Matlab y Simnon (que cubren las necesidades de todos los tópicos aquí establecidos) han confirmado significativamente lo expresado más arriba.

Es necesario tener en cuenta que el alumno de ingeniería es un usuario de la matemática y no especialista en computación y/o cálculo numérico; el software propuesto y actualmente utilizado tiene la ventaja que es de aplicación directa y actual para la solución de problemas de ingeniería y cumple excelentemente, con la función de enseñanza de la matemática para la ingeniería.

Por otra parte, el software mencionado tiene la ventaja de ser un material, dentro de las previsiones lógicas, con futuro promisorio que de ninguna manera colocará al alumno en una vía muerta en lo que respecta a paquetes de computación.

Dada la velocidad de evolución tecnológica que estamos viviendo, es muy importante que los responsables de mantener las currículas y los programas actualizados tengan clara conciencia de lo expresado en este punto y estén atentos para realizar los ajustes y cambios necesarios en el momento preciso para evitar caer en la obsolescencia.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

12

FISICA

ANTECEDENTES

En el marco de las acciones comprendidas por la Estructura Iberoamericana de Apoyo a la Enseñanza de Ingeniería, el Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional por Resolución N° 60/88, declara de interés por parte de la Universidad la realización de los Talleres de Física y Química.

En la ciudad de Córdoba se reúnen los representantes de las distintas Unidades Académicas de la U.T.N., con motivo de continuar las tareas del Programa de Homogeneización Curricular, para definir los contenidos temáticos mínimos de Física. En el año 1991, se aplican en las Facultades Regionales Delta y La Plata como experiencia piloto, los programas analíticos de Física que han sido aprobados y propuestos por el Taller de Aproximación Curricular para América Latina y el Caribe, auspiciado por la UNESCO - O.R.C.y T.

Los Talleres realizados en las ciudades de Santa Fe y Mendoza mostraron resultados muy positivos y un avance marcado en la homogeneización de la enseñanza de la Física en las carreras de ingeniería.

OBJETIVOS

- * Lograr egresados con capacidad para el análisis teórico, para la búsqueda experimental de información y para la modelización de los fenómenos físicos con que se enfrenta el ingeniero en el ejercicio de la profesión.
- * Contribuir a la formación de Ingenieros con capacidad de actualización permanente, rápida comprensión y adecuación a la evolución de la tecnología.

METODOLOGIA

Enseñanza experimental de Física a través de laboratorios de auto-acceso.

Someter al alumno a una experiencia individual concreta, con libre disponibilidad de acceso al laboratorio, que el alumno cuente con pautas concretas y disponibilidad horaria por parte del docente.

El alumno para poder desarrollar esta práctica individual deberá contar con elementos simples, sin necesidad de equipos sofisticados, con guías de trabajos prácticos y posibilidad de bibliografía para investigar.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

13

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

ASIGNATURA	FISICA I
PRERREQUISITOS	Ciclo Introductorio
CARGA HORARIA	ANUAL 4 hs/sem. CUATRIM. 8 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS	
LA FISICA COMO CIENCIA FACTICA.	
CINEMATICA DEL PUNTO.	
MOVIMIENTO RELATIVO.	
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA DINAMICA.	
DINAMICA DE LA PARTICULA.	
DINAMICA DE LOS SISTEMAS.	
CINEMATICA DEL SOLIDO.	
DINAMICA DEL SOLIDO.	
ESTATICA.	
MOVIMIENTO OSCILATORIO O VIBRATORIO.	
ELASTICIDAD.	
FLUIDOS EN EQUILIBRIO.	
DINAMICA DE FLUIDOS.	



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

. 14 .

RECTORADO

ASIGNATURA	FISICA II			
PRERREQUISITOS	Física I			
CARGA HORARIA	ANUAL	4 hs/sem.	CUATRIM.	8 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS				
INTRODUCCION A LA TERMODINAMICA. TERMOLOGIA.				
PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA.				
SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA.				
ELECTROSTATICADAMENTALES DE LA DINAMICA.				
CAPACIDAD. CAPACITORES.				
PROPIEDADES ELECTRICAS DE LA MATERIA.				
ELECTROCINETICA.				
MAGNETOSTATICA.				
INDUCCION MAGNETICA.				
CORRIENTE ALTERNA.				
PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA.				
ECUACIONES DE MAXWELL.				



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

. 15 .

RECTORADO

QUIMICA

ANTECEDENTES

Creada la Estructura Iberoamericana de Apoyo a la Enseñanza de Ingeniería, el Consejo Superior Universitario de la Universidad Tecnológica Nacional por Resolución N° 60/88 declara de interés por parte de la Universidad la realización de los talleres de Física y Química.

Designa a la Facultad Regional Santa Fe para realizar el evento, y a docentes para concurrir al taller quienes coordinaron actividades previas y posteriores.

La Universidad Tecnológica Nacional en Planeamiento Académico prepara un documento de trabajo, aproximación curricular en el área química que es presentado en Santa Fe en julio de 1988. Surge un Documento que cuenta con el apoyo unánime de Universidades Nacionales y Extranjeras que participaron con motivo del Programa "Aproximación Curricular en el Área de Física y Química", dicho Documento se elaboró considerando la propuesta de la Universidad Tecnológica Nacional.

En el mismo año se reúnen en la Facultad Regional Mendoza los representantes de las distintas Unidades Académicas para discutir sobre lo que se requeriría para una Química Básica común a todas las carreras de Ingeniería.

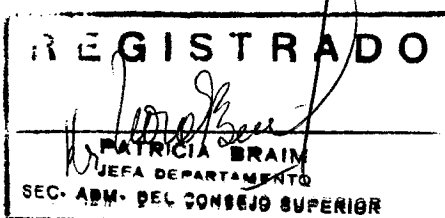
Acuerdan y consensúan la Propuesta de Programa de Química surgida del Taller de Santa Fe (en el marco de la EIBAEI) por mayoría.

En el año 1989 se elabora en Planeamiento un informe referido a análisis objetivo surgido de comparar los programas vigentes en el área de química básica con la Propuesta de Química Básica.

Se elaboran objetivos de Química Básica.

El programa de Química Básica en todos sus términos analíticos se constituyó en el primer año de todas las especialidades de Ingeniería en una experiencia académica piloto dentro de la Universidad Tecnológica Nacional (instrumentada la experiencia en la Facultad Regional Delta aprobada por Consejo Superior N° 250/90).

Se aplica en la Facultad Regional Delta, en el marco del Curso Introductorio 1991, contenidos curriculares de química para articular con el Programa de Química Básica.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

. 16 .

RECTORADO

Continúa la experiencia académica piloto en Facultad Regional Delta de la Propuesta de Química Básica.

OBJETIVOS GENERALES

Se procurará desarrollar el interés por las ciencias químicas cumplimentando dos aspectos que se consideran básicos. Que el alumno logre:

Comprender los numerosos aspectos del mundo físico que pueden estudiarse a través de la química, entre ellos el estudio de materiales y procesos de naturaleza **industrial**.

Valorar la importancia de la **ciencia** y su vinculación indisoluble con la **tecnología**.

Para lograr estos objetivos, muchos aspectos de la ciencia pueden y quedarán sin comprender, pero el conocimiento de la esencia de la ciencia será capaz de provocar un cambio en la actitud del que lo estudie hacia las restantes áreas con resultados positivos.

La química forma parte del mundo que nos rodea y no un mundo separado.

Se trata de **visualizar** que la química se ocupa de la sistematización de los resultados experimentales que hacen posible la formulación de leyes que unidos a modelos moleculares exploran el mundo físico con el fin último de mejorar la vida del hombre.

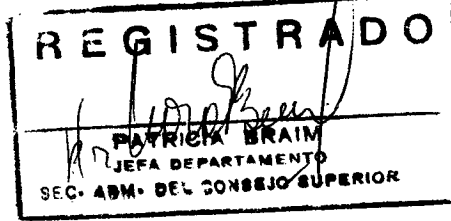
METODOLOGIA

Actividades de Aprendizaje

- **Asistir** y participar a las exposiciones de la cátedra.
- **Asistir** a las exposiciones de las prácticas.
- **Realizar** los trabajos prácticos de aula y laboratorio.
- **Discutir** los problemas planteados.

Actividades Complementarias

- Resumir textos sobre el tema.
- Realizar luego de proponer, una experiencia de laboratorio consensuada.
- Analizar fuentes de información.
- Discutir las diferentes teorías.
- Discutir las observaciones empíricas.
- Asistir a videos de divulgación y comentarlos.
- Asistir a mesas redondas sobre temas especiales con asistencia de especialistas.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

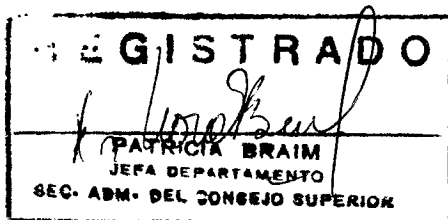
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

17

RECTORADO

Recomendaciones sobre el desarrollo de la enseñanza.

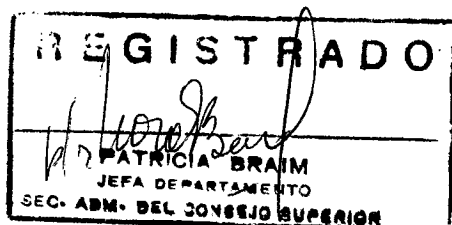
- 1.- Contenidos racionales y deductivos periódicamente actualizados.
- 2.- Usar la historia como marco de referencia. La descripción de fenómenos debe ser base para conceptualizar leyes; orientando el estudio hacia la observación de fenómenos del mundo físico en donde se generan casi todos los sucesos que dan origen al tratamiento de los temas.
- 3.- Los contenidos apuntarán al conocimiento riguroso de la química básica para todas las ingenierías y que permitan llegar al manejo del criterio y las herramientas para la realización de proyectos industriales en el área química.
- 4.- Hay que incentivar los procesos mentales del estudiante, especialmente aquellos que producirán generación de conocimiento a través del análisis y solución de problemas típicos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

18

ASIGNATURA	QUIMICA GENERAL		
PRERREQUISITOS	Ciclo Introductorio		
CARGA HORARIA	ANUAL	5 hs/sem.	CUATRIM. 10 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS			
SISTEMAS MATERIALES.			
NOTACION. CANTIDAD DE SUSTANCIA.			
ESTRUCTURA DE MATERIA.			
FUERZAS INTERMOLECULARES.			
TERMODINAMICA QUIMICA.			
ESTADOS DE AGREGACION DE LA MATERIA.			
SOLUCIONES.			
SOLUCIONES DILUIDAS			
DISPERSIONES COLOIDALES.			
EQUILIBRIO QUIMICO.			
CINETICA QUIMICA.			
EQUILIBRIO EN SOLUCION.			
ELECTROQUIMICA Y PILAS.			
INTRODUCCION A LA QUIMICA INORGANICA.			
INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA.			
INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL PROBLEMA DE RESIDUOS Y EFLUENTES.			



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

. 19 .

CIENCIAS SOCIALES

Antecedentes

La Resolución N°326/92 al considerar que la tecnología parte de los problemas básicos que dan origen a las profesiones y al buscar soluciones para los mismos, involucra los fundamentos de las Ciencias Sociales como marco de interpretación de la realidad en la cual se inserta el ingeniero.

Las Ciencias Sociales encaradas de este modo permiten relacionar la sociedad, la tecnología y el trabajo profesional.

Es por ello que en una forma totalmente integrada el alumno analizará los problemas de la sociedad, y en especial, aquellos relacionados con las ciencias de la ingeniería y los de la especialidad que ha elegido. Tendrá entonces oportunidad de observarlos desde la óptica social y analizarlos desde el punto de vista social e ingenieril.

Objetivos

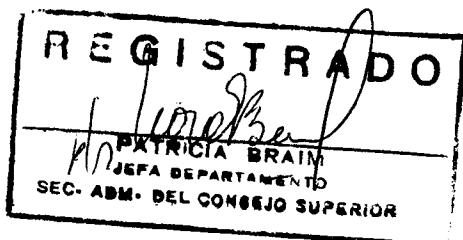
- Formar ingenieros con conocimiento de las relaciones entre la tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades.
- Lograr ingenieros que interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

Metodología

Utilización de un enfoque abarcativo e integrador, buscando un acercamiento a la modalidad de trabajo profesional.

Análisis y trabajo sobre problemas reales.

Desarrollo de la actividad en talleres y/o seminarios.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

20

ASIGNATURA	INGENIERIA Y SOCIEDAD		
PRERREQUISITOS	Ciclo Introductorio		
CARGA HORARIA	ANUAL	2 hs/sem.	CUATRIM. 4 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS			
LA ARGENTINA Y EL MUNDO ACTUAL.			
PROBLEMAS SOCIALES CONTEMPORANEOS.			
EL PENSAMIENTO CIENTIFICO.			
CIENCIA, TECNOLOGIA Y DESARROLLO.			
POLITICAS DE DESARROLLO NACIONAL Y REGIONAL.			
UNIVERSIDAD Y TECNOLOGIA.			



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

21

GESTION INGENIERIL

Antecedentes

El conocimiento de las regulaciones, procedimientos y reglamentaciones, específicamente las relacionadas con el trabajo y la empresa, como así también el dominio de las variables que condicionan el comportamiento económico de las sociedades tanto desde el punto de vista microeconómico como el macroeconómico son los elementos básicos de este concepto de homogeneidad.

En el mundo actual ya no se concibe una división estanca de las actividades profesionales, mas aún, en la búsqueda de la eficiencia y la excelencia se hace imprescindible desarrollar el trabajo en equipo, que obliga a participar en actividades multidisciplinarias con criterio y un mínimo grado de formación en cada disciplina.

La Universidad Tecnológica Nacional ha venido acompañando este proceso a través de la adecuación de sus currículas a la evolución de la actividad empresarial y profesional, cubriendo las necesidades en el campo social, legal y económico y como consecuencia de esta acción ha verificado la homogeneidad que tienen las currículas en estos aspectos.

Objetivos

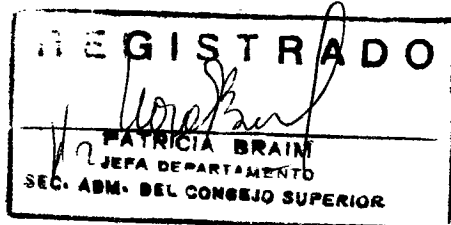
- Formar ingenieros con conocimiento de las leyes laborales e industriales y su efecto en el desarrollo social e industrial.
- Lograr ingenieros que interpreten claramente las variables económicas, su efecto sobre el accionar de los grupos económicos (empresas, sociedades, comunidades, etc.) y las interrelaciones entre la tecnología, la organización y el planeamiento para desenvolverse eficazmente dentro del marco de dichas variables.

Metodología

Utilización de un enfoque abarcativo e integrador, buscando un acercamiento a la modalidad de trabajo profesional.

Análisis y trabajo sobre problemas reales.

Desarrollo de la actividad en talleres y/o seminarios.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

22

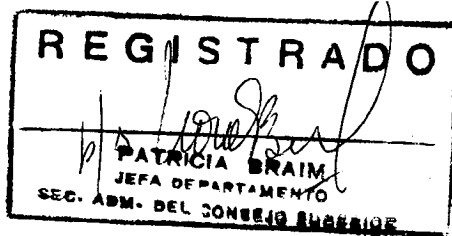
ASIGNATURA	ECONOMIA
PRERREQUISITOS	Ciclo Introdutorio
CARGA HORARIA	ANUAL 3 hs/sem. CUATRIM. 6 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS	
ECONOMIA GENERAL	
OBJETO DE LA ECONOMIA.	
MACRO Y MICROECONOMIA.	
TEORIA DE OFERTA, DEMANDA Y PRECIO.	
MONEDA.	
PRODUCTO E INVERSION BRUTOS.	
CONSUMO.	
REALIDAD ECONOMICA ARGENTINA. RENTA NACIONAL.	
ECONOMIA DE LA EMPRESA	
PEQUENA Y MEDIANA EMPRESA.	
CONTABILIDAD APLICADA A LA EMPRESA.	
MATEMATICA FINANCIERA.	
COSTOS INDUSTRIALES.	
INVERSION. RENTABILIDAD.	



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

23

ASIGNATURA	LEGISLACION
PRERREQUISITOS	A ser definido por cada currícula.
CARGA HORARIA	ANUAL 2 hs/sem. CUATRIM. 4 hs/sem.
PROGRAMAS SINTETICOS	
ECONOMIA	
LEGALES	
DERECHO, DERECHO PUBLICO Y PRIVADO.	
CONSTITUCION NACIONAL.	
PODERES NACIONALES, PROVINCIALES Y MUNICIPALES.	
LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS.	
SOCIEDADES.	
CONTRATOS.	
EJERCICIO PROFESIONAL	
DERECHOS Y DEBERES LEGALES DEL INGENIERO.	
REGLAMENTACION DEL EJERCICIO PROFESIONAL.	
ACTIVIDAD PERICIAL.	
RESPONSABILIDADES DEL INGENIERO: CIVIL, ADMINISTRATIVA Y PENAL.	
LEGISLACION SOBRE OBRAS.	
LICITACIONES Y CONTRATACIONES.	
SISTEMAS DE EJECUCION DE OBRAS.	



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

. 24 .

IDIOMA

Se propone un dominio básico de idiomas como exigencia curricular, según los requisitos de la profesión.

Los niveles del idioma y prerrequisitos serán establecidos en cada Diseño Curricular.
