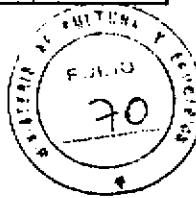




RESOLUCION N° 1259

Ministerio de Cultura y Educación



BUENOS AIRES, 20 OCT 1999

VISTO el expediente N°1-00-02824/96 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, por el cual la citada Universidad, solicita el otorgamiento de reconocimiento oficial y la validez nacional para el título de ANALISTA EN ORGANIZACION INDUSTRIAL Y TECNICO UNIVERSITARIO EN ELECTROMEDICINA, según lo aprobado por Ordenanza del Consejo Superior N° 2416/98, y

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto por los artículos 29, incisos d) y e) y 42 de la Ley de Educación Superior N° 24.521, es facultad y responsabilidad exclusiva de las Instituciones Universitarias la creación de carreras de grado y la formulación y desarrollo de sus planes de estudios, así como la definición de los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican y las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, con las únicas excepciones de los supuestos de Instituciones Universitarias Privadas con autorización provisoria y los títulos incluidos en la nómina que prevé el artículo 43 de la Ley aludida, situaciones en las que se requiere un control específico del Estado.

Que por no estar en el presente, los títulos de que se trata, comprendidos en ninguna de esas excepciones, la solicitud de la Universidad debe ser considerada como el ejercicio de sus facultades exclusivas, y por lo tanto la intervención de este Ministerio debe limitarse únicamente al control de legalidad del procedimiento seguido por la Institución para su aprobación, sin perjuicio de que oportunamente, estos títulos puedan ser incorporados a la nómina que prevé el artículo 43 y deba cumplirse en esa instancia con las exigencias y condiciones que correspondan.

W
W
A



Ministerio de Cultura y Educación

RESOLUCION N° 1259



Que en consecuencia tratándose de una Institución Universitaria legalmente constituida; habiéndose aprobado la carrera respectiva por Ordenanza del Consejo Superior, ya mencionada, y no advirtiéndose defectos formales en dicho trámite, corresponde otorgar el reconocimiento oficial a los títulos ya enunciados que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, con el efecto consecuente de su validez nacional.

Que los Organismos Técnicos de este Ministerio han dictaminado favorablemente a lo solicitado.

Que las facultades para dictar el presente acto resultan de lo dispuesto en los artículos 41 y 42 de la Ley N°24.521 y de los incisos 8), 10) y 11) del artículo 21 de la Ley de Ministerios -t.o. 1992.

Por ello y atento a lo aconsejado por la SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS,

EL MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Otorgar reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional a los títulos de ANALISTA EN ORGANIZACION INDUSTRIAL Y TECNICO UNIVERSITARIO EN ELECTROMEDICINA, que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES con el plan de estudios y duración de la respectiva carrera que se detalla en el ANEXO de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Considerar como actividades para las que tienen competencias los poseedores de estos títulos, a las incluidas por la Universidad como "alcances del título" en el ANEXO de la presente Resolución.

ARTICULO 3º.- El reconocimiento oficial y la validez nacional que se otorga a los títulos mencionado en el artículo 1º, queda sujeto a las exigencias y condiciones que corresponda cumplimentar en el caso de que los mismos sean incorporados a la nómina de títulos que

W
A. M.

1259



"1999 - Año de la Exportación"

Ministerio de Cultura y Educación. RESOLUCION N° 1259



requieran el control específico del Estado, según lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

ARTICULO 4º.- Regístrate, comuníquese y archívese.

D
P1
M
W
ax
S
J



Dr. MANUEL GUILLERMO GARCIA SOLA
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

1259

RESOLUCION N° 1259

1999 - Año de la Exportación



TANDIL,

ORDENANZA:

18/12/98
N° 2476



VISTO:

La reunión del Consejo Superior celebrada el 17/12/98, y

CONSIDERANDO:

Que durante la misma, se llevó a tratamiento el Expediente 1-05055/98, mediante el cual se elevan al Consejo Superior las Resoluciones de Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería N° 231, 232 y 233/98 que aprueban "Ad-Referendum" de ese Cuerpo las Modificaciones de los Planes de Estudios de las Carreras: "Profesorado en Física y Química", "Analista en Organización Industrial" y "Técnico Universitario en Electromedicina" respectivamente, de acuerdo al anexo que como tal integra cada una de las mencionadas Resoluciones.-

Que previa intervención de la Secretaría del Consejo Superior, a fs. 28 la Secretaría Académica de la Universidad recomienda su aprobación, teniendo en cuenta las siguientes advertencias: que en las tres Carreras debería figurar la caducidad de los planes anteriores, que con respecto al Profesorado en Física y Química sería importante explicitar en el Plan el proyecto de Carrera y la Residencia, que también con relación al Profesorado el Seminario de Práctica y la Residencia deberían ser diferenciados por niveles.-

(Handwritten signatures and initials are present on the left side of the page)

....

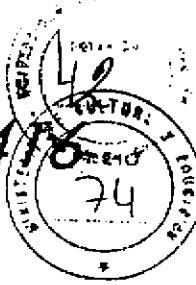
Nº 1259

RESOLUCION N° 1259

1989 - AÑO DE LA Exportación

UNC UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL CENTRO DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Nº 2416



11

Que los Señores Consejeros Superiores en reunión del día de la fecha aprobaron el dictado de la Ordenanza pertinente aprobando las modificaciones propuestas con las observaciones puntuadas por la Secretaría Académica a fs. 28.-

Por ello, en uso de atribuciones conferidas por el Artículo 28º Inc. b) del Estatuto de la Universidad, aprobado por Resolución Ministerial N° 2672/84 y modificado por la Honorable Asamblea Universitaria;

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ORDENA

ARTICULO 1º: Apruébase la Modificación del Plan de Estudios de la Carrera "Profesorado en Física y Química" de la Facultad de Ingeniería según Resolución de su Consejo Académico N° 231/98, la que como Anexo integra la presente, con los cambios propuestos en las observaciones puntuadas por la Secretaría Académica de la Universidad a fs. 28.-

ARTICULO 2º: Apruébase la Modificación del Plan de Estudios de la Carrera "Analista en Organización Industrial" de la Facultad de Ingeniería según Resolución de su Consejo Académico N° 232/98, la que como Anexo integra la presente, con los cambios propuestos en las observaciones puntuadas por la Secretaría Académica de la Universidad a fs. 28.-

f W

.....

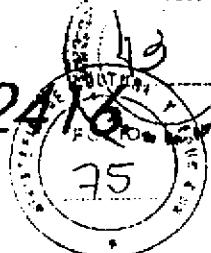
1259

RESOLUCIÓN N° 1259

"1999 - Año de la Exportación"



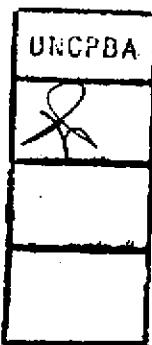
Nº 2416



///

ARTICULO 3º: Apruébase la Modificación del Plan de Estudios de la Carrera "Técnico Universitario en Electromedicina" de la Facultad de Ingeniería según Resolución de su Consejo Académico N° 233/98, la que como Anexo integra la presente.-

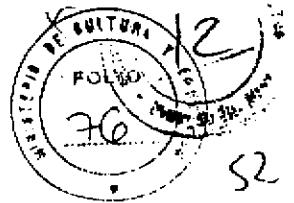
ARTICULO 4º: Regístrese, comuníquese, notifíquese y archívese.-



nicolini
AD. CARLOS A. NICOLINI
RECTOR
U.N.C.P.B.A.

Guillermo A. Corres
Ing. GUILLERMO A. CORRES
SECRETARIO GENERAL
U.N.C.P.B.A.

ANEXO RES. C.A.F.I. N° 232/98
MODIFICACION PLAN DE ESTUDIOS
ANALISTA EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

**1.- IDENTIFICACION DEL PROYECTO:**

Modificación de la carrera de Analista en Organización Industrial de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

2.- RESPONSABLES DEL PROYECTO:

- 2.1. Facultad de Ingeniería.
- 2.2. Departamento de Administración y Organización.

3.- FUNDAMENTACION:

En este mundo de acelerados cambios, la empresa parece estar en el centro de los desarrollos contemporáneos más decisivos para el futuro. Los responsables de las decisiones empresariales deberán conformar equipos de trabajos interdisciplinarios, donde necesariamente debe existir un técnico que asista en organización y métodos en el ámbito industrial. En este marco se plantea el desarrollo de una carrera con perspectiva generalista referida a diversos contextos, a una actitud crítica, emprendedora e innovadora y a la adaptabilidad de planteos ante situaciones nuevas.

El Plan de Estudios que se propone está basado en una organización académica flexible, amplia y de interacción fluida. Se tiende a una estructura que posibilite y simplifique la coordinación de la enseñanza, dando respuesta a las necesidades actuales y futuras.

La carga lectiva será entre 20 y 30 horas semanales con una duración de 14 semanas como mínimo en cada cuatrimestre, que hace una carga lectiva anual entre 460 y 840 horas.

La carga horaria semanal para cada asignatura será de un máximo de 10 horas y un mínimo de 3 horas.

3.1.- FUENTES CONSULTADAS:

- Planes de estudio de:
 - Universidad Nacional de Buenos Aires.
 - Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
- Talleres de Modernización Curricular de la Enseñanza de la Ingeniería.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El resultado esperado con la concreción de este proyecto es la transferencia de recursos humanos capacitados con vistas a la optimización productiva de industrias y empresas donde este profesional actúe como agente facilitador del crecimiento y modernización de estas unidades e interrelacione los distintos sectores afectados.

5. CARACTERISTICAS DE LA CARRERA**5.1.- NIVEL**

Será un título de pregrado.

5.2.- TITULO:

El título a otorgar es el de ANALISTA EN ORGANIZACION INDUSTRIAL, una vez aprobadas todas las asignaturas del Plan de Estudios, más la aprobación de idioma Inglés y el seminario de Comunicaciones Técnicas.

5.3.- INCUMBENCIAS:

El título de Analista habilita para la realización independiente de tareas que posean un carácter de ejecución y colaboración con el profesional de título de grado para las actividades que posean un carácter "más teórico", siendo las incumbencias de los Analistas en Organización Industrial:

- 1.- Colaborar como auxiliar en proyectos, planificación, organización y dirección de plantas industriales.

- 2.- Realizar en carácter de colaborador estudios de planificación y organización de métodos y programas de producción.
 3.- Auxiliar en tareas relativas a estudios económico - financiero de sistemas de producción de plantas industriales.

6.- PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

El Analista en Organización Industrial deberá adquirir fundamentos teóricos-metodológicos que constituyan una solidez en el campo cognitivo (conocimientos, comprensión, análisis, síntesis y evaluación) de la temática inherente a organización industrial. Para llevar adelante esta tarea es imprescindible considerar los aspectos éticos del ejercicio profesional y el pluralismo, como así también los aspectos sociales del ejercicio profesional como la capacidad para el trabajo en equipo, la interdisciplina, el compromiso regional, etc.

7.- PLAN DE ESTUDIOS:

7.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA CARRERA:

Es de esperar que al concluir sus estudios, los egresados realicen una síntesis coherente y organizada de los conocimientos y metodologías propias de la profesión que le permitan:

- Incentivar voluntades emprendedoras capacitando recursos humanos en áreas tecnológicas.
- Fomentar la mentalidad emprendedora en personas interesadas en iniciar una actividad empresarial y/o mejorar su actividad empresaria actual.
- Interactuar entre niveles gerenciales y técnicos con objeto de reducir la incertidumbre, evaluar riesgos y auxiliar en la toma de decisiones.

7.2. AREAS:

El Plan de Estudio ha sido dividido en áreas de conocimientos afines y comprenden grupos de asignaturas entre la que es posible una coadyuvación entre los docentes y una adecuada coordinación de las actividades académicas.

I.- AREA DE LAS CIENCIAS BASICAS

Objetivos: proporcionar los conocimientos científicos básicos generales en las disciplinas de matemática y física, que serán necesarios para el estudio de las asignaturas más avanzadas.

- Asignaturas:
- Análisis Matemático I
 - Análisis Matemático II
 - Algebra y Geometría Analítica
 - Ciencia de la Computación
 - Probabilidad y Estadística
 - Química Tecnológica
 - Medios de Representación
 - Física I
 - Física II

Ponderación horaria: 46 %

II.- AREA TECNOLOGICA

Objetivos: lograr la transferencia de la formación científica a las fases a concretar del diseño, proyecto, cálculo y puesta en marcha.

- Asignaturas:
- Investigación Operativa
 - Operaciones Industriales
 - Procesos Industriales
 - Evaluación de Proyectos

Ponderación horaria: 26 %

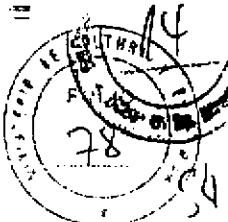
III.- AREA DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

Objetivos: proveer a los alumnos de los conocimientos de economía, legislación y organización de empresas que les permitan desarrollarse en niveles de gestión.

Nº 1259

RESOLUCION N° 1259

Nº 2416



Asignaturas: Legislación
Economía
Costos
Organización Industrial
Estudio del Trabajo
Plancamiento y Organización de la Producción

Ponderación horaria: 28 %

8.- PLAN DE ESTUDIOS ANALITICO:

Ver Anexo I

9.- OTROS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS.:

Para obtener el título de Analista en Organización Industrial, el alumno deberá:

- 9.1.- Aprobar todas las asignaturas específicas del Plan de Estudio.
- 9.2.- Cursar el Seminario de Introducción a la Carrera.
- 9.3.- Aprobar un examen de suficiencia en idioma inglés. Este examen deberá ser aprobado antes de comenzar a cursar las materias correspondientes al tercer año del Plan de Estudio. Se rendirá en forma libre, existiendo cursos de apoyatura a sus efectos.
- 9.4.- Aprobar un Seminario de Comunicaciones Técnicas de acuerdo a la correlatividad que le indica el Plan de Estudios.

10. CONTENIDOS MINIMOS

ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA

Conjuntos. Relaciones. Combinatoria. Cálculo Vectorial. Geometría lineal. Números Complejos. Polinomios y ecuaciones. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Cónicas y cuádricas. Espacio vectorial. Dimensiones. Autovalor. Autovector de matrices.

ANALISIS MATEMATICO I

Funciones. Funciones continuas. Límite. Continuidad. Propiedades. Cálculo diferencial. Derivada. Teorema del valor medio. Regla de L'Hopital. Cálculo Integral: Integral de Riemann. Relaciones entre el cálculo diferencial e integral. Funciones de logaritmo y exponencial. Aplicaciones del cálculo integral. Técnicas de integración. Cálculo de áreas de regiones planas. Cálculo de longitud de un arco. Cálculo de volumen de sólidos de revolución. Área de una superficie de revolución. Cálculo de un arco de curva. Sucesiones y series. Sucesiones numéricas. Serie de potencia.

CIENCIA DE LA COMPUTACION

Naturaleza y uso de la computadora. Arquitectura interna. Tipos de procesamiento: real, lotes y tiempo compartido. Concepto de Software. Sistemas Operativos. Lógica de programación. Sistemas de información. Concepto. Clases. Estudio de sistemas: relevamiento. Análisis, diseño e implementación. Sistemas de decisión. Conceptos de bases de datos. Sistemas de numeración y Códigos. Operaciones básicas con sistemas binarios.

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

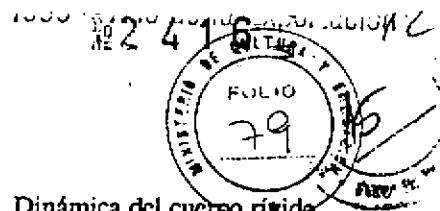
Espacio R^n . Diferenciación. Análisis vectorial. Cambio de coordenadas. Funciones implícitas. Extremos libres. Multiplicadores de Lagrange. Integrales dobles. Integrales triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Geometría diferencial de curvas y superficies. Integral curvilinear. Integrales de superficie. Teoremas integrales del análisis vectorial.

1259

1259

1259

RESOLUCION N°



55

FISICA I

Cinemática. Dinámica del punto material. Dinámica de sistemas de puntos materiales. Dinámica del cuerpo rígido. Gravitación universal. Oscilaciones. Ondas en medios elásticos. Hidrostática. Hidrodinámica.

MEDIOS DE REPRESENTACIÓN

Introducción al dibujo geométrico y a mano alzada. Normas IRAM para confección de planos. Vistas según normas ISO. Introducción a los sistemas CAD.

FISICA II

Calor y temperatura. Principios de termodinámica. Carga eléctrica y campo eléctrico. Potencial electrostático. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Campo Magnético de las corrientes eléctricas. Inducción electromagnética. Propiedades magnéticas de la materia. Óptica geométrica. Interferencia, difracción y polarización.

ECONOMIA

Nociones generales de Economía. Análisis económico del consumidor. Decisiones económicas. Teoría del Precio. Producto e Ingreso Nacional. Sector Monetario. Sectores Externos. Sector Público. Variación del Precio contractual. Programación para el desarrollo de Proyectos Económicos.

ORGANIZACION INDUSTRIAL

Organización General. Planificación. Dirección. Psicosociología Industrial. Relaciones humanas. Manejo de Personal. Estudio de Proyectos. Análisis de factibilidad. Localización y diseño de la Planta Industrial. Estudio del trabajo. Productividad. Seguridad e higiene. Producto. Abastecimientos. Almacenes. Movimientos de materiales. Control de calidad. Mantenimiento. Análisis de sistemas. La empresa como sistema. Subsistemas. Control de gestión. Técnicas y herramientas modernas. Computación en la empresa.

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Generalidades. Nociones elementales sobre estadística descriptiva: posición, dispersión, representaciones gráficas elementales. Probabilidades en espacios finitos, numerables y continuos. Aditividad, probabilidades condicionales, independencia. Variables aleatorias. Desigualdades de Bienaymé-Tchebycheff y de Markov, leyes de "grandes números". Funciones generatrices. Caracterización de las principales leyes. Nociones sobre teorema central del límite. Introducción a muestreo y estimación puntual y por intervalos, máxima verosimilitud. Introducción test de hipótesis al control estadístico de proceso. Gráficos de Shewhart.

QUIMICA TECNOLOGICA

La estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace Atómico. Termoquímica. El estado sólido. Metales: estructura cristalina, propiedades mecánicas y eléctricas. El estado líquido. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Alcaciones. Oxido - Reducción. Los elementos del grupo IV: Carbono, Silicio, Silicatos.

ESTUDIO DEL TRABAJO

Productividad y estudio del trabajo. Productividad de la empresa. Reducción del contenido de trabajo y del tiempo improductivo. El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo. Condiciones y medio ambiente de trabajo. Estudio de métodos y selección de trabajos. Recorrido y manipulación de materiales. Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo. Métodos de trabajo y movimientos en el lugar de trabajo. Medición del trabajo. Nuevas formas de organización del trabajo. Métodos y tareas combinadas. Estudios de tiempo.

COSTOS

Clasificación de costos. Proceso de compilación de datos. Contabilidad de costos. Presupuesto: técnicas de preparación y uso. Costos como herramienta de control de gestión y del proceso de decisión. Confrontación de Ingresos y Costos. Costos contables y económicos. Sistemas de costos. Punto de equilibrio. Relación costo-volumen-utilidad. Implementación del sistema de costo según el proceso productivo: por procesos, por línea de producción, de producción conjunta.

OPERACIONES INDUSTRIALES

Mantenimiento: tipos. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento predictivo. Planificación de las tareas de mantenimiento. Seguridad en las operaciones de mantenimiento. Condiciones de seguridad en máquinas y herramientas. Herramientas de mano energizadas. Soldaduras: tipo y equipos. Normas especiales de operación segura. Permiso de trabajo. Planificación del paro de planta: metodología y secuencias operativas. Riesgos críticos y asociados al paro de planta.

1259

RESOLUCION N° 1259

1259



INVESTIGACION OPERATIVA

Métodos cuantitativos para las decisiones de planeamiento y control: GANTT, PERT, etc. Programación lineal, Transporte. Teoría de los juegos y de las colas. Gestión de stock. Análisis de Markov. Simulación.

PLANEAMIENTO Y ORGANIZACION DE LA PRODUCCION

Condiciones de localización e instalación de plantas. Complejos Industriales y polos de desarrollo. Ingeniería de producto. Diseño del proceso de producción. Estandarización de la operación. Componentes del sistema: maquinarias, equipos y materiales. Servicios auxiliares.

LEGISLACION

Derecho. Derecho constitucional. Derecho Civil. Derecho Patrimonial. Derecho Administrativo. Sociedades comerciales. Propiedad horizontal. Expropiaciones. Contrato. Contrato de Obra Pública. Derecho Laboral y Seguridad Social. Ejercicio Profesional. Matriculación. Habilitación en municipalidades locales.

PROCESOS INDUSTRIALES

Diagramas de flujos de procesos industriales. Diagramas de cañerías. Equipos componentes: recipientes, bombas, compresores, hornos, mezcladores, agitadores, reactores, tanques. Líneas de proceso y servicios auxiliares. Balance de masa y energía de distintos sistemas. Sistemas de control de procesos. Automatización. Control numérico.

EVALUACION DE PROYECTOS

Estudio preliminar y de factibilidad. Estudio de mercado. Formulación del proyecto. Evaluación. Plan de inversiones. Costo de Producción. Tasa interna de retorno y valor actual neto. Factibilidad financiera. Aportes de capital y crédito. Rentabilidad. Sensibilidad.

INGLES

Artículos. Sustantivos. Verbos. Expresiones interrogativas. Pronombres. Adjetivos. Adverbios. Preposiciones. Verbos defectivos. Imperativo. Voz pasiva. Forma ING. Infinitivo. Oraciones. Condicionales. Construcciones impersonales. Afijos. Técnicas de traducción de textos técnicos.

COMUNICACIONES TECNICAS

Redacción de documentos técnicos utilizando formas normalizadas: Informes, Curriculums, Monografías, Proyectos.

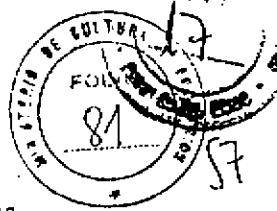
11. DURACION DE LA CARRERA

Tres años (6 cuatrimestres) con un total estimado de 1800 horas de carga horaria.

W
WT

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERIA

MODIFICACION 1999 - PLAN DE ESTUDIO 1996
CARRERA: ANALISTA EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

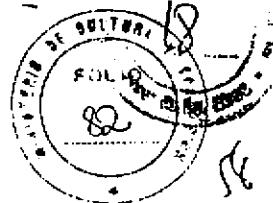


MATERIAS	HS	CURSADAS	APROBADAS
PRIMER AÑO:			
PRIMER CUATRIMESTRE:			
Algebra y Geometría Analítica	10	-	-
Análisis Matemático I	10	-	-
Ciencia de la Computación	4	-	-
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Física I	10	Análisis Matemático I Algebra y Geom. Analítica	-
Análisis Matemático II	8	Análisis Matemático I Algebra y Geometría Analítica	-
Medios de Representación	6	Ciencia de la Computación	-
SEGUNDO AÑO:			
PRIMER CUATRIMESTRE:			
Física II	8	Física I	Análisis Matemático I Algebra y Geom. Analítica
Economía	3	-	-
Organización Industrial	8	Análisis Matemático II	Análisis Matemático I
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Probabilidad y Estadística	4	Análisis Matemático II	Análisis Matemático I Algebra y Geom. Analítica
Química Tecnológica	8	Análisis Matemático II	Análisis Matemático I
Estudio del Trabajo	6	Organización Industrial Economía	
Costos	6	Organización Industrial Economía	
TERCER AÑO			
PRIMER CUATRIMESTRE:			
Operaciones Industriales	8	Estudio del Trabajo Costos	Organización Industrial Medios de Representación
Investigación Operativa	4	Análisis Matemático II	Análisis Matemático I Ciencia de la Computación
Evaluación de Proyectos	8	Probabilidad y Estadística Costos	Organización Industrial
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Legislación Procesos Industriales	3	-Todo primer año- 8 Operaciones Industriales	Estudio del Trabajo Física II Química Tecnológica Organización Industrial Comunicaciones Técnicas
Planeamiento y Organiz. de la Producción	8	Estudio del Trabajo	

OTROS REQUISITOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO:

IDIOMA: Se deberá aprobar un examen de traducción de textos técnicos en idioma inglés antes de comenzar a cursar las materias de tercer año.

COMUNICACIONES TÉCNICAS: Se deberá aprobar un Seminario de Comunicaciones Técnicas de acuerdo a la correlatividad indicada en el presente Plan de Estudio.

ANEXO RES. C.A.F.L N° 233/98
MODIFICACION PLAN DE ESTUDIOS
TECNICO UNIVERSITARIO EN ELECTROMEDICINA**1.- IDENTIFICACION DEL PROYECTO:**

Creación de la carrera de Técnico Universitario en Electromedicina de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

2.- RESPONSABLES DEL PROYECTO:

- 2.1. Facultad de Ingeniería.
- 2.2. Área de Electrónica.

3.- FUNDAMENTACION:

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el análisis profesional de los factores involucrados en una institución de salud moderna, donde cada día se utiliza más equipamiento, existe una demanda potencial de técnicos especialistas en la electrónica de instrumental médico. Estos técnicos deberán analizar y resolver la utilización de los avances tecnológicos aplicados a la medicina en estrecha colaboración con los médicos, en un trabajo interdisciplinario.

El Plan de Estudios que se propone está basado en una organización académica flexible, amplia y de interacción fluida. Se tiende a una estructura que posibilite y simplifique la coordinación de la enseñanza, dando respuesta a las necesidades actuales y futuras.

La carga lectiva será entre 20 y 30 horas semanales con una duración de 14 semanas como mínimo en cada cuatrimestre, que hace una carga lectiva anual entre 460 y 840 horas.

La carga horaria semanal para cada asignatura será de un máximo de 10 horas y un mínimo de 3 horas.

3.1.- FUENTES CONSULTADAS:

- Planes de estudio de:
Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Talleres de Modernización Curricular de la Enseñanza de la Ingeniería.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El resultado esperado con la concreción de este proyecto es la formación de un profesional que pueda trabajar como auxiliar de equipos médicos sobre cuestiones de instrumental electrónico médico y a su vez sea capaz de detectar necesidades sobre problemas o aspectos no resueltos o que no hayan sido generados desde el aspecto médico.

5. CARACTERISTICAS DE LA CARRERA**5.1.- NIVEL**

Será un título de pregrado.

5.2.- TITULO:

El título a otorgar es el de TECNICO UNIVERSITARIO EN ELECTROMEDICINA, una vez aprobadas todas las asignaturas del Plan de Estudios, más la aprobación de idioma Inglés y el seminario de Comunicaciones Técnicas.

5.3.- INCUMBENCIAS:

El título de Técnico habilita para la realización independiente de tareas que posean un carácter de ejecución y colaboración con el profesional de título de grado, siendo las incumbencias de los Técnicos Universitarios en Electromedicina:

- 1.- Colaborar como auxiliar en la elaboración, ejecución y/o implementación de los proyectos que se refieren a la puesta en marcha de sistemas o partes de sistemas de procesamiento o adquisición electrónica de sistemas médicos.
- 2.- Realizar las acciones pertinentes para la prueba, documentación y mantenimiento del instrumental electrónico en medicina.
- 3.- Asistir en la evaluación y selección de tecnología médica, su instalación y prestaciones.



6.- PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

El Técnico Universitario en Electromedicina deberá adquirir fundamentos teóricos-metodológicos que constituyan una solidez en el campo cognitivo (conocimientos, comprensión, análisis, síntesis y evaluación) de la temática inherente a electrónica de sistemas o componentes de instrumental para medicina. Para llevar adelante esta tarea es imprescindible considerar los aspectos éticos del ejercicio profesional y el pluralismo, como así también los aspectos sociales del ejercicio profesional como la capacidad para el trabajo en equipo, la interdisciplina, el compromiso regional, etc.

7.- PLAN DE ESTUDIOS:

7.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA CARRERA:

Es de esperar que al concluir sus estudios, los egresados realicen una síntesis coherente y organizada de los conocimientos y metodologías propias de la profesión que le permitan :

- Capacitar y asesorar a los profesionales de la medicina sobre las aplicaciones, usos y ventajas de la incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito de la salud.
- Interactuar entre los profesionales de la medicina con el objetivo de instrumentar procedimientos y mecanismos de apoyo a la incorporación de nueva tecnología en el área de salud.

7.2. AREAS:

El Plan de Estudio ha sido dividido en áreas de conocimientos afines y comprenden grupos de asignaturas entre la que es posible una coadyuvación entre los docentes y una adecuada coordinación de las actividades académicas.

I.- AREA DE LAS CIENCIAS BASICAS

Objetivos: proporcionar los conocimientos científicos básicos generales en las disciplinas de matemática y física, que serán necesarios para el estudio de las asignaturas más avanzadas.

Asignaturas: Análisis Matemático I
 Análisis Matemático II
 Análisis Matemático III
 Algebra y Geometría Analítica
 Física I
 Física II
 Medios de Representación
 Química Tecnológica

Ponderación horaria: 45 %

II.- AREA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Objetivos: proveer a los alumnos de los conocimientos científicos para la identificación de los problemas específicos de la , su estudio y solución.

Asignaturas: Ciencia de la Computación
 Probabilidad y Estadística
 Teoría Fundamental de Circuitos

Ponderación horaria: 12 %

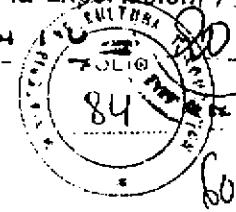
III.- AREA TECNOLOGICA

Objetivos: lograr la transferencia de la formación científica a las fases de estudio de equipamiento electrónico médico.

Asignaturas: Electrónica Analógica y Digital
 Instrumental de Laboratorio Clínico
 Medidas Eléctricas y Electrónicas
 Máquinas e Instalaciones Eléctricas

RESOLUCION N° 1259

1259
 Imágenes en Medicina
 Ultrasonido para uso médico
 Medicina Nuclear
 Equipamiento cardiaco



Ponderación horaria: 41 %

IV.- AREA DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

Objetivos: proveer a los alumnos de los conocimientos de economía que les permita ilarse en niveles de gestión.

Asignaturas: Economía

Ponderación horaria: 2 %

8.- PLAN DE ESTUDIOS ANALITICO:

Ver Anexo I

9.- OTROS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS.:

Para obtener el título de Técnico Universitario en Electromedicina, el alumno deberá:

9.1.- Aprobar todas las asignaturas específicas del Plan de Estudio.

9.2.- Cursar el Seminario de Introducción a la Carrera.

9.3.- Aprobar un examen de suficiencia en idioma inglés. Este examen deberá ser aprobado antes de comenzar a cursar las materias correspondientes al tercer año del Plan de Estudio. Se rendirá en forma libre, existiendo cursos de apoyatura a sus efectos.

9.4.- Aprobar un Seminario de Comunicaciones Técnicas de acuerdo a la correlatividad que le indica el Plan de Estudios.

10. CONTENIDOS MINIMOS

ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA

Conjuntos. Relaciones. Combinatoria. Cálculo Vectorial. Geometría lineal. Números Complejos. Polinomios y ecuaciones. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Cónicas y cuádricas. Espacio vectorial. Dimensiones. Autovalor. Autovector de matrices.

ANALISIS MATEMATICO I

Funciones. Funciones continuas. Límite. Continuidad. Propiedades. Cálculo diferencial. Derivada. Teorema del valor medio. Regla de L'Hopital. Cálculo Integral: Integral de Riemann. Relaciones entre el cálculo diferencial e integral. Funciones de logaritmo y exponencial. Aplicaciones del cálculo integral. Técnicas de integración. Cálculo de áreas de regiones planas. Cálculo de longitud de un arco. Cálculo de volumen de sólidos de revolución. Área de una superficie de revolución. Cálculo de un arco de curva. Sucesiones y series. Sucesiones numéricas. Serie de potencia.

CIENCIA DE LA COMPUTACION

Naturaleza y uso de la computadora. Arquitectura interna. Tipos de procesamiento: real, lotes y tiempo compartido. Concepto de Software. Sistemas Operativos. Lógica de programación. Sistemas de información. Concepto. Clases. Estudio de sistemas: relevamiento. Análisis, diseño e implementación. Sistemas de decisión. Conceptos de bases de datos. Sistemas de numeración y Códigos. Operaciones básicas con sistemas binarios.

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Espacio R^n . Diferenciación. Análisis vectorial. Cambio de coordenadas. Funciones implícitas. Extremos libres. Multiplicadores de Lagrange. Integrales dobles. Integrales triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Geometría diferencial de curvas y superficies. Integral curvilinear. Integrales de superficie. Teoremas integrales del análisis vectorial.

W 

**FISICA I**

Cinemática. Dinámica del punto material. Dinámica de sistemas de puntos materiales. Dinámica del Cuerpo rígido. Gravitación universal. Oscilaciones. Ondas en medios elásticos. Hidrostática. Hidrodinámica.

QUIMICA TECNOLOGICA

La estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace Atómico. Termoquímica. El estado sólido. Metales: estructura cristalina, propiedades mecánicas y eléctricas. El estado líquido. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Aleaciones. Oxido - Reducción. Los elementos del grupo IV: Carbono, Silicio, Silicatos.

ANALISIS MATEMATICO III

Ecuaciones separables. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Método de Picard. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n. Método de variación de parámetros. Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Sistema de ecuaciones lineales de primer orden. Exponencial de una matriz. Teoría cuantitativa de sistemas no lineales. Noción de variable compleja. Transformación conforme. Singularidades y teorema de los residuos. Aplicaciones al cálculo de integrales.

FISICA II

Calor y temperatura. Principios de termodinámica. Carga eléctrica y campo eléctrico. Potencial electrostático. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Campo Magnético de las corrientes eléctricas. Inducción electromagnética. Propiedades magnéticas de la materia. Óptica geométrica. Interferencia, difracción y polarización.

ECONOMIA

Noción general de Economía. Análisis económico del consumidor. Decisiones económicas. Teoría del Precio. Producto e Ingreso Nacional. Sector Monetario. Sectores Externos. Sector Público. Variación del Precio contractual. Programación para el desarrollo de Proyectos Económicos.

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Generalidades. Noción elementales sobre estadística descriptiva: posición, dispersión, representaciones gráficas elementales. Probabilidades en espacios finitos, numerables y continuos. Aditividad, probabilidades condicionales, independencia. Variables aleatorias. Desigualdades de Bienaymé-Tchebycheff y de Markov, leyes de "grandes números". Funciones generatrices. Caracterización de las principales leyes. Noción sobre teorema central del límite. Introducción a muestreo y estimación puntual y por intervalos, máxima verosimilitud. Introducción test de hipótesis al control estadístico de proceso. Gráficos de Shewhart.

TEORIA FUNDAMENTAL DE CIRCUITOS

Circuitos eléctricos lineales en corriente continua. Circuitos eléctricos no lineales en corriente continua. Circuitos eléctricos lineales en corriente alterna sinusoidal. Circuitos con magnitudes poliarmónicas. Circuitos eléctricos no lineales en corriente alterna. Circuitos magnéticos en corriente continua. Ecuaciones de redes y teoremas en corriente alterna. Circuitos magnéticos en corriente alterna y circuitos acoplados. Circuitos trifásicos. Transitorios en circuitos.

MEDIDAS ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS

Medición y errores. Instrumentos indicadores pasivos y activos, analógicos y digitales. Transformadores de medida. Osciloscopios. Medición de parámetros eléctricos básicos. Medición de potencia y energía en c.c. y c.a. Mediciones en alta tensión. Mediciones magnéticas. Sensores. Transductores. Mediciones a distancia.

MEDIOS DE REPRESENTACIÓN

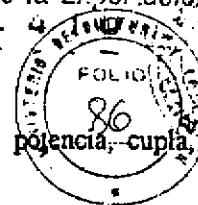
Representación de cuerpos. Método de Monge. Perspectivas. Introducción al dibujo geométrico y a mano alzada.

ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL

Diodos, Transistores bipolares y unipolares, Amplificadores operacionales: funcionamiento y aplicaciones. Fuentes de alimentación lineales. Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Introducción a los microprocesadores. Introducción a los conversores A/D y D/A.

INSTRUMENTAL DE LABORATORIO CLINICO

Procedimientos generales del laboratorio clínico. Análisis modular de Instrumental. Equipamiento de absorción y emisión de energía radiante. Equipamiento electroquímico separativo. Cromatografía.



MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Transformadores. Principios básicos de generadores y motores eléctricos. Relaciones mecánicas, potencia, cupla, velocidad. Instalaciones eléctricas. Normas. Seguridad. Riesgos.

IMAGENES EN MEDICINA

Imagen óptica. Procesamiento electrónico de la imagen. Procesamiento analógico y digital. Principios físicos de los sistemas para la obtención de imágenes. Equipos de diagnóstico por imágenes. Imagen por ultrasonido, por rayos X (convencional y tomografía) y por resonancia magnética nuclear.

ULTRASONIDO PARA USO MEDICO

Ultrasonido. Generación. Instrumentos para diagnóstico. Instrumentos para tratamiento.

MEDICINA NUCLEAR

Principio y técnicas de utilización de instrumental de medicina nuclear. Detección de radiaciones nucleares. Cámara Gamma. Cobalto. PET. Estudios funcionales y terapéuticos en que se emplean.

EQUIPAMIENTO DE AREAS CRITICAS

Equipamiento general del Área Quirúrgica. Máquinas de anestesia: Sistemas de suministro anestésico convencionales y electrónicos. Bombas de infusión. Monitores de paciente. Electrocardiograma. Cardiodesfibriladores. Electrobisturis. Equipamiento general del Área de cuidados intensivos. Ventiladores. Equipamiento general del Área de cuidados intensivos neonatales. Sistemas de manejo de temperatura: Cunas radiantes o servocunas, incubadoras, sistemas de transporte de pacientes neonatales. Equipamiento de monitoreo especial.

INGLES

Artículos. Sustantivos. Verbos. Expresiones interrogativas. Pronombres. Adjetivos. Adverbios. Preposiciones. Verbos defectivos. Imperativo. Voz pasiva. Forma ING. Infinitivo. Oraciones. Condicionales. Construcciones impersonales. Afijos. Técnicas de traducción de textos técnicos.

COMUNICACIONES TECNICAS

Redacción de documentos técnicos utilizando formas normalizadas: Informes, Curriculums, Monografías, Proyectos.

11. DURACION DE LA CARRERA

Tres años (6 cuatrimestres) con un total estimado de 2000 horas de carga horaria.

WW
WT

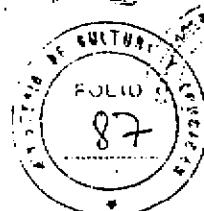
1259

RESOLUCION N° 1259

1999 - 7mo Cuatrimestre

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERIA

ANEXOS

MODIFICACION 1999 - PLAN DE ESTUDIO 1996
CARRERA: TECNICO UNIVERSITARIO EN ELECTROMEDICINA

MATERIAS HS CURSADAS APROBADAS

PRIMER AÑO:

PRIMER CUATRIMESTRE:

Analisis Matematico I	10	-
Algebra y Geometria Analitica	10	-
Ciencia de la Computacion	4	-

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Analisis Matematico II	8	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica	-
Fisica I	10	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica	-
Quimica Tecnologica	8	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica	-

SEGUNDO AÑO:

PRIMER CUATRIMESTRE:

Analisis Matematico III (E)	6	Analisis Matematico II	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica
Fisica II	8	Fisica I	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica
Economia	3	-	-

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Probabilidad y Estadistica	4	Analisis Matematico II	Analisis Matematico I Algebra y Geom. Analitica
Teoria Fundamental de Circuitos	10	Analisis Matematico III (E) Fisica II	Analisis Matematico I Fisica I
Medidas Electricas y Electronicas	8	Analisis Matematico II Fisica II	Ciencia de la Computacion Fisica I
Medios de Representacion	6	Ciencia de la Computacion	-

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE:

Electronica Analoga y Digital	8	Medidas Electricas y Electronicas Teoria Fundamental de Circuitos	Ciencia de la Computacion Fisica II
Instrumental de Laboratorio Clinico	10	Medidas Electricas y Electronicas	Ciencia de la Computacion
Maquinas e Instalaciones Electricas	8	Teoria Fundamental de Circuitos	Fisica II Analisis Matematico III (E)

SEGUNDO CUATRIMESTRE:

Imagenes en Medicina	8	Instrumental de Laboratorio Clinico	Medidas Electricas y Electronicas
Ultrasonido para uso medico	6	Instrumental de Laboratorio Clinico	Medidas Electricas y Electronicas
Medicina Nuclear	6	Electronica Analoga y Digital	Teoria Fundamental de Circuitos
Equipamiento de Areas Criticas	8	Maquinas e Instalaciones Electricas Instrumental de Laboratorio Clinico	Teoria Fundamental de Circuitos Medidas Electricas y Electronicas

OTROS REQUISITOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO:

IDIOMA: Se debera aprobar un examen de traduccion de textos tecnicos en idioma ingles antes de comenzar a cursar las materias de tercer año.

COMUNICACIONES TECNICAS: Se debera aprobar un Seminario de Comunicaciones Tecnicas de acuerdo a la correlatividad indicada en el presente Plan de Estudio.

Para rendir examen final de una materia, deberan estar aprobadas todas las correlativas, incluso los que figuran como cursadas en el presente Plan de Estudios.