Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 12 de Julio de 2.006

Expediente Nº 8.426/06

RES. D. Nº 159/06

VISTO:

Que la Prof. Lic. Elda Canterle, ha presentado en tiempo y forma el Programa de la asignatura **"ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA Y CÁLCULO AVANZADO"**, del año 2.004, para la Lic. en Matemática con registro de entrada en Diciembre de 2.004, juntamente con el Programa de la asignatura **"MEDIDAS E INTEGRACIÓN"** para la misma carrera, correspondiendo los dictados de ambas asignaturas en el 2do. Cuatrimestre;

CONSIDERANDO:

Que asimismo la Lic. Canterle informa que con estos programas se dictaron las asignaturas en cuestión, en el período lectivo 2.003, por lo que, a su juicio, correspondía la ratificación de las mismas;

Que además, sugiere se ratifique para los Períodos Lectivos 2.004 y 2.005, en tanto no fueron aprobados con anterioridad;

Que el trámite de aprobación sufrió demoras administrativas no imputables a la Dirección Administrativa Académica;

Que en Mayo/05 la Comisión de Docencia se expidió en forma favorable, aconsejando aprobar los citados programas;

POR ELLO, en uso de atribuciones que le son propias y las que le fueron delegadas por el Consejo Directivo, en relación a estas tareas;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar y tener por vigente a partir del Período Lectivo 2.003 y tener por ratificado para los Períodos Lectivos 2.004 y 2.005, los Programas y sus respectivos Regímenes de Regularidad, para las asignaturas cuyos dictados corresponden al 2do. Cuatrimestre:

1) ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA Y CÁLCULO AVANZADO
2) MEDIDAS E INTEGRACIÓN

que como Anexo I y II forman parte de la presente.

ARTÍCULO 2º: Hágase saber al Dpto. de Matemática, a la Lic. Canterle, a la División Registro y Digesto y siga al Dpto. de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

NV
SMV

Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad Cs. Exactas

Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. D. Nº 159/06 - Expediente Nº 8.426/06

Asignatura: **ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA Y CÁLCULO AVANZADO**
Carrera: **LICENCIATURA EN MATEMÁTICA**
Departamento: **MATEMÁTICA**
Profesor Responsable: **Elda G. Canterle – Mónica N. Cruz**
Cuatrimestre: **Segundo**
Plan: 2000
Aprobado por Res. D. Nº 159/06

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema I: Espacios Métricos.
Ejemplos. Bolas. Conjuntos abiertos, cerrados, clausura de un conjunto. Conjuntos densos. Espacios separables. Subespacio. Espacios compactos. Teorema Heine-Borel. Sucesiones en espacios métricos. Convergencia. Sucesiones de Cauchy. Espacios métricos completos. Límite de funciones en espacios métricos. Funciones continuas en espacios métricos. Continuidad uniforme en espacios métricos.

Tema II: Espacios Normados.
Espacios Normados. Ejemplos Espacios normados. Equivalencia de normas. Norma en el producto finito de espacios. Transformaciones lineales continuas. Ejemplos. Espacio de Banach. Espacio Dual. Completación de espacios métricos y normados.

Tema III: Espacios Topológicos.
Espacios topológicos. Ejemplos. Subespacio. Conjuntos cerrados. Entorno de un punto, Base. Subase. Base de entorno. Funciones continua en espacios topológicos. Homeomorfismo.

Tema IV: Espacios topológicos conexos. Ejemplos. La conección es una propiedad topológica. Propiedades sobre las uniones de conjuntos conexos. Componentes conexas. Espacios topológicos localmente conexos. Espacios topológicos conexos por curva.

Tema V: Espacios topológicos compactos. Ejemplos. Propiedad de intersección finita. Propiedades de los espacios compactos. La compacidad es una propiedad topológica.

Tema VI: Topología inicial. Ejemplos. Topología producto. Ejemplos. Propiedades de las proyecciones. Propiedades invariantes del espacio producto. Teorema de Tijonov.

Tema VII: Topología final. Ejemplos. Topología cociente. Ejemplos: Cilindro, Cono, Cinta de Moebius. Estudio de las propiedades, T^2 y conectitud en espacios cocientes. Espacio producto de espacios cociente.

///...

ANEXO I de la Res. D. Nº 159/06 - Expediente Nº 8.426/06

Tema VIII: Diferenciación. Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita. Teorema del rango. Un teorema de descomposición.

Tema IX: Integración. Formas diferenciales. Símplices y cadenas. Teorema de Stokes

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Espacios métricos: Nociones generales
Trabajo Práctico N° 2: Espacios Métricos: Sucesiones .Continuidad
Trabajo Práctico N° 3: Espacios Normados,
Trabajo Práctico Nº 4: Espacios Topológicos: Nociones generales, Base-subase
Trabajo Práctico N° 5: Espacios Topológicos: Continuidad y homomorfismo
Trabajo Práctico N° 6: Espacio Conexo
Trabajo Práctico N° 7: Espacios Compactos
Trabajo Práctico N° 8: Espacio Producto
Trabajo Práctico N° 9: Espacio cociente
Trabajo Práctico N° 10: Diferenciación
Trabajo Práctico N° 11: Integración

RÉGIMEN DE REGULARIDAD

La forma de evaluación para determinar la regularidad, es por medio de la aprobación de 2 exámenes parciales, los cuales se aprobarán con un mínimo de 60 por ciento del puntaje total de cada examen. De reprobar estos parciales los alumnos tendrán la opción de recuperar el o los parciales reprobados.

BIBLIOGRAFÍA

- Rudin W. Real and Comp.Iex Analysis Mc. Graw- Hill 1974.
- Kelley John L. Topología General Eudeba.
- Apuntes de la Cátedra: Notas teóricas de topología. Autores: Canterle Elda. Cruz Mónica.
- Wheeden R.L. and Zygmund A. Measure and Integral, Mareel Oekker Inc. 1977
- Royden H. L. Real Analysis Mc. Millan 1968
- Mukherjea K. Pothoven Real and Functional Ana.Iysis Plenum Press.

Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad Cs. Exactas

Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO II de la Res. D. Nº 159/06 - Expediente Nº 8.426/06

Asignatura: **MEDIDA E INTEGRACIÓN**
Carrera: **LICENCIATURA EN MATEMÁTICA**
Departamento: **MATEMÁTICA**
Profesor Responsable: **Elda G. Canterle**
Docentes Auxiliares: **Antonio Sángari**
Cuatrimestre: **Segundo**
Plan: 2000

Aprobado por Res. D. Nº 159 /06

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema I: Noción elemental de Cardinalidad. R^n como un espacio métrico. Conjuntos abiertos, conjuntos cerrados en R^n .Conjuntos compactos. Teorema de Heine-Borel. Sucesiones convergencia. Límites superior e inferior. Propiedades. Funciones en R^n. Funciones continuas en R^n. Continuidad uniforme. Relación entre ambas. Límite superior e inferior de funciones. Propiedades. Sucesiones de funciones, Convergencia Puntual. Convergencia uniforme. Relaciones entre los distintos tipo de convergencia.

Tema II: Medida
Medida Exterior de Lebesgue; el conjunto de Cantor. Conjuntos medible Lebesgue. La clase de los conjuntos medibles es una σ-algebra. Dos propiedades de la Medida de Lebesgue. Caracterización de Medibilidad. Un conjunto no medible.

Tema III: Funciones medibles
Funciones medibles. Definición. Propiedades. Funciones simples. Aproximación de funciones medibles por funciones simples. Teorema de Egorov. Teorema de Lusin. Convergencia en medida. Relación entre los distintos tipo de convergencia.

Tema IV: Integral.
Definición y propiedades de la integral para funciones no-negativas. Teorema de la convergencia monótona para funciones no-negativas. Lema de Fatou para funciones no-negativas. Extensión de la integral para funciones medibles. Propiedades. Teorema de la convergencia dominada. Teoremas que son una generalización del teorema de la convergencia dominada.

Tema V: Medida Producto.
Medida Producto. Definición. Propiedades. Teorema de Fubini. Teorema de Tonelli. Aplicaciones del teorema de Fubini.

Tema VI: Espacios L^p
Definición de L^p .Desigualdades de Hölder y Minkowski. Espacios l_p. Propiedades de espacios métricos y de Banach.

///...

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO II de la Res. D. Nº 159/06 - Expediente Nº 8.426/06

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Supremo. Infimo. Cardinalidad

Trabajo Práctico N° 2: Espacios Métricos en R^n .Conjuntos especiales. Compactos. Sucesiones.

Trabajo Práctico N° 3: Espacios Métricos en R^n: Funciones. Funciones Continuas, continuamente uniforme. Convergencia para sucesiones de funciones.

Trabajo Práctico N° 4: Medida. Medida exterior. Medida interior.

Trabajo Práctico N° 5 Funciones Medibles

Trabajo Práctico N° 6: Convergencia en medida. Teorema de Egorov, Teorema de Lusin.

Trabajo Práctico N° 7: Integral de Lebesgue.

Trabajo Práctico N° 8: Medida Producto. Teorema de Fubini. Teorema de Tonelli.

Trabajo Práctico N° 9: Espacios L^p y l^p

RÉGIMEN DE REGULARIDAD

La forma de evaluación para determinar la regularidad, es por medio de la aprobación de 2 exámenes parciales, los cuales se aprobarán con un mínimo de 60 por ciento del puntaje, total de cada examen. De reprobar estos parciales los alumnos tendrán la opción de recuperar el o los parciales reprobados.

BIBLIOGRAFÍA

- Wheeden R.L. and Zygmund A. Measure and Integral, Marcel Dekker Inc. 1977
- Royden H. L. Real Analysis Mc. Millan 1968
- Rudin W. Real and Complex Analysis Mc. Graw-l.-IiIJ 1974
- Simons Modero Analysis and Topology
- Mukherjea K. Pothoven Real and Functiona1. Analysis P1enum Press

Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad Cs. Exactas

Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas