



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

SALTA, 14 de abril de 2016

EXP-EXA N° 8061/2016

RESCD-EXA N°: 113/2016

VISTO: la nota que corre agregada a fs. 01 de las presentes actuaciones, por la cual se tramita la aprobación del programa y Régimen de Regularidad de la asignatura Optativa Elementos de Análisis Funcional y Topología, para la carrera de Licenciatura en Matemática (Plan 2000), y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera respectiva, aconseja la aprobación del programa, Régimen de Regularidad y Correlativas de la asignatura antes mencionada.

Que el Departamento de Matemática analizó el Reglamento, Régimen de Regularidad y Correlativas de la asignatura Optativa Elementos de Análisis Funcional y Topología, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 06, aconseja favorablemente.

Que el Consejo Directivo en su sesión ordinaria del 06/04/2016, aprueba por unanimidad el despacho de la Comisión de Docencia.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del período lectivo 2016, el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Correlativas de la asignatura Optativa Elementos de Análisis Funcional y Topología, para la carrera de Licenciatura en Matemática (Plan 2000), y que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Hágase saber a la Lic. Elda Graciela Canterle, Departamento de Matemática, Comisión de Carrera de Licenciatura en Matemática, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG


M^{ra}. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. CARLOS EUGENIO PUGA
BECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N°: 113/2016 - EXP-EXA N° 8061/2016

Asignatura: OPTATIVA ELEMENTOS DE ANÁLISIS FUNCIONAL Y TOPOLOGÍA

Carrera: LICENCIATURA EN MATEMÁTICA. (Plan: 2000)

Departamento o Dependencia: Departamento de Matemática

Profesor Responsable: Lic. Eida Graciela Canterle

Docentes Auxiliares: Lic. Gonzalo Maximiliano López

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA

El Análisis Funcional es una de las ramas más importante de la Matemática Moderna. Una particularidad importante del mismo es su forma abstracta general de considerar problemas del análisis, lo que permite investigar de modo uniforme cuestiones que, al parecer, no tendrían nada de común. Es así que los problemas fundamentales de la matemática aplicada y del cálculo se ven claramente expresados en el idioma del análisis funcional.

En esta asignatura se estudiarán los espacios vectoriales topológicos, los espacios de Frechét y espacios vectoriales localmente convexos. Como ejemplos se tratarán los espacios normados completos sobre los reales o los complejos, que se denominan espacios de Banach y los espacios de Hilbert, donde la norma surge de un producto escalar. Estos espacios son de importancia fundamental en la formulación matemática de la mecánica cuántica.

Por otra parte, conceptos tales como la convergencia en espacios topológicos y las propiedades de separación son prerequisites para el estudio de espacios vectoriales topológicos que se tratan en el Análisis Funcional. Además los temas mencionados complementan los contenidos necesarios para una formación integral del estudiante en Topología General.

OBJETIVOS

Objetivo General: Familiarizar a los estudiantes con ciertas estructuras topológico-algebraicas y los métodos que el conocimiento de estas estructuras permiten aplicar a los problemas analíticos del análisis funcional.

Objetivos Específicos:

Que el estudiante desarrolle habilidad para:

- desarrollar demostraciones en un lenguaje matemático preciso.
- defender en forma oral sus propias demostraciones contrastándolas con otras propuestas.
- analizar las distintas estrategias para resolver un mismo problema evaluando ventajas y desventajas.

PROGRAMA:

Unidad I: Convergencia

Sucesiones y convergencia en espacios topológicos. Convergencia en espacios Hausdorff. Caracterización de topologías N_1 . Funciones continuas y convergencia. Convergencia de sucesiones en el producto de espacios topológicos.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-2- ...///

ANEXO I - RESCD-EXA N°: 113/2016 - EXP-EXA N° 8061/2016

Redes y convergencia. Subredes y puntos de aglomeración. Caracterización de la topología por convergencia de redes. Funciones continuas y convergencia de redes. Convergencia de redes en el producto. Compactos y redes. Caracterización de los espacios compactos y N_2 por convergencia de sucesiones.

Unidad II: Propiedades de separación, otros invariantes topológicos

Espacios regulares, completamente regulares. Espacios normales. Compacidad y propiedades de separación. Relaciones entre los conceptos precedentes. Lema de Urysohn (enunciado). Teorema de extensión de Tietze. Compactificación de Alexandroff.

Unidad III: Espacios vectoriales topológicos

Espacios vectoriales. Espacios normados. Ejemplos de espacios normados. Espacios vectoriales topológicos. Invariancia. Ejemplos de espacios vectoriales topológico. Propiedades de separación. Aplicaciones lineales. Espacios de dimensión finita, Metrizable. Acotación y continuidad. Seminormas y convexidad local. Espacio cociente ejemplos.

Unidad IV: Completitud

Categorías de Baire. Teorma de Banach-Steinhaus. Teorema de la aplicación abierta. Teorema del grafo cerrado. Aplicaciones bilíneales.

Unidad V: Convexidad

Teorema de Hahn-Banach. Topologías débiles.

CRONOGRAMA Y PROGRAMA DE TRABAJOSPRÁCTICOS

TEMA	N° DE CLASES PRÁCTICAS	N° DE SEMANAS
I Convergencia	3	1,5
II Propiedades de Separación	5	2,5
III Espacios Vectoriales Topológicos	10	5
IV Completitud	8	4
V Convexidad	4	2
Total	30 clases	15

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

1. Topología, Isabel G. Dotti y María J. Druetta. Trabajos de Matemática, FaMAF, Serie C, Nro.2, 1992.
2. Análisis Funcional, W. Rudin. Editorial Reverté.

Bibliografía de consulta:

///...



ANEXO I - RESCD-EXA N°: 113/2016 - EXP-EXA N° 8061/2016

1. Topología General, John Kelley. Eudeba Manuales, Editorial Universitaria de Bs. As. Basic Topology, M. A. Armstrong. Springer (1983).
2. Yosida, K.: Functional Analysis, Springer-Verlag, 6th edition, 1980
3. Brezis, H.: Analyse Fonctionnelle, Dunod
4. Topology (second edition). James R. Munkres. Prentice Hall 2000.

Metodología de Trabajo

Modalidad del dictado

Dictado de 6 horas semanales de carácter teórico y 4hs semanales de carácter práctico.
Clases teóricas con participación de los estudiantes en la discusión de los contenidos expuestos.
Clases prácticas con resolución de ejercicios y problemas donde consulten y expongan los razonamientos elaborados por ellos mismos al docente.
Espacios de exposición por parte de los alumnos de los problemas o resultados planteados en clases teóricas o prácticas para ponerlos en discusión con los docentes y sus compañeros.
Se aplicarán en las clases técnicas de dinámica de grupo que propicien la activa participación de los estudiantes.


REGLAMENTO DE CATEDRA

Regularidad


Se realizarán dos evaluaciones parciales. Son condiciones de regularidad:

- A) Asistir a por lo menos el 80% de clases teórico y prácticas.
- B) Aprobar cada examen parcial (o su respectiva recuperación) con al menos el 60% del puntaje.
- C) Realizar por lo menos 2 exposiciones orales de problemas o resultados planteados en las clases teóricas o prácticas.

rgg


M^{te}. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS ELIGIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa