



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2010)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 04/08/2010 08:56:30)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO AVANZADO I	LIC.EN CS.MATEMÁTICAS	18/06	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERNANDEZ, CARMEN ADELA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	6 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
15/03/2010	25/06/2010	15	150

IV - Fundamentación

Los contenidos de este curso son herramientas básicas fundamentales en el área del Análisis Matemático. En él se retoman algunos conceptos introducidos en los primeros cursos de Análisis Matemático tales como convergencia y continuidad para estudiarlos ahora en el contexto más general de los espacios métricos, lo cual permite considerar lo estudiado antes como casos particulares de una teoría más general a la vez que acceder a caracterizaciones que se desprenden de las propiedades de los conjuntos inmersos en espacios métricos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Proveer al estudiante de los conocimientos y las técnicas del razonamiento en el Análisis Matemático necesarios para continuar con su formación en esa rama de la Matemática.

VI - Contenidos

BOLILLA 1.- TOPOLOGÍA BÁSICA

Espacios métricos. Conjuntos abiertos, cerrados, compactos, perfectos y conexos. Caracterizaciones, especialmente en el espacio euclídeo.

BOLILLA 2.- CONTINUIDAD

Límites de funciones. Continuidad de funciones. Continuidad y compacidad. Continuidad Uniforme. Continuidad y conexión. Conceptos en espacios métricos y su especialización en el espacio euclideo. Discontinuidades. Funciones monótonas.

BOLILLA 3.- DIFERENCIACIÓN

Derivada de una función real. Teoremas del Valor Medio. Continuidad de las derivadas. Regla de L'Hospital. Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor.

BOLILLA 4.- LA INTEGRAL DE RIEMANN STIELTJES

La integral de Riemann. Integrales superiores e inferiores. Criterios suficientes para la existencia de la integral: funciones continuas y funciones de variación acotada. Condición necesaria y suficiente para la existencia de la integral de Riemann. Integral de Riemann-Stieltjes con funciones monótonas como integradores. Integrales superiores e inferiores. Condiciones suficientes para la existencia de la integral de Riemann - Stieltjes. Propiedades de la integral. Integración y diferenciación. BOLILLA 5.- SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES
Convergencia puntual y uniforme. Convergencia uniforme y continuidad. Convergencia uniforme e integración. Convergencia uniforme y diferenciación. Familias equicontinuas de funciones. El teorema de Stone Weierstrass.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Resolver los ejercicios propuestos en el capítulo 2 del libro "Introduction to Topology and Modern Analysis" de George Simmons - McGraw-Hill y de los capítulos 2, 4, 5, 6 y 7 del libro "Principles of Mathematical Analysis". Rudin, W. Third Edition Mc Graw-Hill (1976), en un 80 %.

VIII - Regimen de Aprobación

I: Sistema de regularidad

- Es obligatoria la asistencia al 80% de las clases.
- Aprobación de dos evaluaciones parciales con un porcentaje no inferior al 60% . Cada una de ellas tendrá una recuperación.
- En caso de no aprobar algunas de estas evaluaciones parciales, podrá lograr la condición de alumno regular rindiendo una evaluación general que consiste de los temas evaluados en las dos pruebas.
- Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular, aprobarán la materia a través de un examen final en las fechas que el calendario universitario prevé para esta actividad.

II: Sistema de promoción

- La materia se podrá aprobar directamente, sin el examen final (promoción) obteniendo calificación no inferior al 70% en cada una de las evaluaciones parciales o en la recuperación y aprobando una evaluación integradora oral.
- El alumno que aprobó alguna evaluación con menos del 70% (obtuvo entre 60% y menos del 70%) puede presentarse a la correspondiente recuperación para intentar la promoción. La nota que se le considerará será la última obtenida.

III.- Para alumnos libres:

La aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen práctico escrito y en caso de aprobar éste, deberá rendir en ese mismo turno de examen, un examen teórico.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1.-Rudin, W. "Principles of Mathematical Analysis". Third Edition Mc Graw-Hill (1976).
- [2] 2.-Simmons, G "Introduction to Topology and Modern Analysis". McGraw- Hill (1963)

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1.- G. Pedrick. A first course in Analysis. Springer Verlag. 1994
- [2] 2.- S. Krantz. Real Analysis and Foundations. Second Edition. Chapman & Hall/CRC. 2005

XI - Resumen de Objetivos

Proveer al estudiante de los conocimientos y las técnicas del razonamiento en el Análisis Matemático necesarios continuar con su formación en esa rama de la Matemática.

XII - Resumen del Programa

TOPOLOGÍA BÁSICA, , CONTINUIDAD, DIFERENCIACIÓN, LA INTEGRAL DE RIEMANN STIELTJES, SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: