

PROGRAMA - AÑO 2015			
Espacio Curricular:	Introducción al Análisis I (M201)		
Carácter:	Obligatoria	Período:	1º Semestre
Carrera:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Matemática		
Profesor Responsable:	Mercedes Larriqueta		
Equipo Docente:			
Carga Horaria: 128 Hs			
Requisitos de Cursado:	Tener Aprobadas: Cálculo II (M102), Introducción al Álgebra Lineal (M104), Geometría Analítica (M106)		

1-DESCRIPTORES

Topología de \mathbb{R}^n Continuidad, continuidad uniforme, continuidad y compacidad. Sucesiones y series de funciones, convergencia uniforme. Equicontinuidad. Teorema de Arzelá-Ascoli. Teorema de Stone-Weierstrass. Teorema de punto fijo. Funciones de una variable. Teorema del valor medio. Teorema de Taylor. Integral de Riemann, integrabilidad. Integral de Riemann-Stieltjes. Integrales impropias, integrales infinitas.

2-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer los fundamentos teóricos rigurosos de continuidad y diferenciación en \mathbb{R}^p
 Conocer los fundamentos teóricos de la integral de Riemann y de Riemann-Stieltjes en \mathbb{R}
 Estudiar las propiedades algebraicas y de orden del sistema de los números reales.
 Resolver tanto problemas teóricos como prácticos del Análisis Matemático.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

Unidad 1: Los sistemas numéricos real y complejo.

Los números naturales. Los números enteros. Los números racionales. Conjuntos ordenados. El cuerpo ordenado de los números reales. Supremo e ínfimo. Conjuntos numerables y conjuntos no numerables. Los números complejos. Espacios Euclídeos. Espacios Métricos. Definición. Distancia. Entornos. Conjuntos abiertos. Puntos de acumulación. Conjuntos cerrados. Conjuntos acotados.

Unidad 2: Sucesiones.

Convergencia de sucesiones en espacios métricos. Propiedades. Sucesiones acotadas. Subsucesiones. Sucesión de Cauchy. Espacio métrico completo. Sucesiones monótonas. Límite inferior, límite superior. Algunas sucesiones especiales.

Unidad 3: Series numéricas.

Convergencia de series. Criterios de convergencia de: Cauchy, Series de términos no negativos. El número e. Criterios de comparación, raíz y cociente. Series de potencias. Suma por partes. Series alternantes. Convergencia absoluta. Convergencia condicional.

Reordenación. Teorema de Riemann-Weierstrass sobre reordenación de series. Operaciones con series.

Unidad 4: Nociones básicas de topología en espacios métricos.
Conjuntos abiertos y cerrados en espacios métricos, propiedades. Topología de \mathbb{R}^n .
Conjuntos compactos, conjuntos perfectos. El conjunto de Cantor. Conjuntos conexos.

Unidad 5: Límites y continuidad de funciones.
Definición y propiedades básicas del límite de una función. Funciones continuas.
Propiedades topológicas y continuidad. Continuidad uniforme, continuidad y compacidad.
Funciones monótonas. Funciones Lipschitzianas. Teoremas de punto fijo.

Unidad 6: Diferenciación de funciones.
El concepto de derivada en \mathbb{R} . Teorema del valor medio. Derivadas de orden superior.
Teorema de Taylor. Diferenciación de funciones vectoriales. Aplicaciones.

Unidad 7: Integral de Riemann e integral de Riemann-Stieltjes.
Definición y existencia de la integral de Riemann. Particiones, sumas superiores y sumas inferiores. Definición de la integral de Riemann-Stieltjes. Propiedades. Integración y diferenciación. El teorema fundamental del Cálculo. Integración por partes. Funciones de variación acotada. Integración de funciones vectoriales. Curvas rectificables. Integrales impropias, integrales infinitas.

4-BIBLIOGRAFÍA (Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)

Bibliografía Básica

Walter Rudin, Principles of Mathematics Analysis, 3º ed., McGraw-Hill, USA, 1976.

Bibliografía Complementaria

Tom M. Apostol, Análisis Matemático, 2º ed., Reverté, 1976.

Robert G. Bartle, The Elements of Real Analysis, 2º ed., John Wiley and Sons, 1976.

Steven G. Krantz, Real Analysis and Foundations, 2º ed., Studies in advance mathematics, Chapman and Hall, USA, 2005.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (Describa brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.)

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Las clases son de carácter teórico-práctico. El profesor responsable del curso imparte la mayoría de los contenidos teóricos. Los alumnos deben intentar resolver los ejercicios planteados por sí mismos; sus soluciones serán discutidas en clases y/o horarios de consulta. El proceso de evaluación es de carácter continuo. Habrá dos evaluaciones parciales escritas que deberán ser aprobadas con un porcentaje mínimo de 60%. En caso de desaprobación una o ambas, el alumno deberá aprobar un examen recuperatorio global, con 60%. Para poder rendir el global, el alumno debe haber rendido al menos un examen parcial.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular:

- registrar presencia activa en al menos 70% de las clases, y
- haber aprobado ambos parciales o el recuperatorio global.

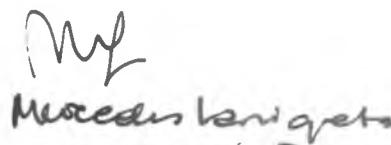
Si un alumno no alcanza la regularidad, queda libre.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

Un alumno regular aprueba la asignatura rindiendo y aprobando un examen final oral. La nota del alumno regular surge considerando todos los aspectos relativos a su desempeño durante el cursado de la asignatura así como al desarrollo del examen final oral.

Los alumnos libres, para aprobar la asignatura, deberán cumplir con el requisito adicional de rendir un examen escrito previo. Los alumnos libres deberán aprobar dicha evaluación escrita con un mínimo de 60%; si el examen escrito es aprobado deberán, además, rendir y aprobar un examen final oral convencional en las fechas que oportunamente determine la institución.

PROMOCIONABLE <i>(Marque con una cruz la respuesta correcta)</i>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
---	----	--------------------------	----	-------------------------------------


 FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

