

PROGRAMA - AÑO 2020			
Espacio Curricular:	Introducción al Análisis I (M201)		
Carácter:	Obligatoria	Período	2º Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Matemática		
Profesor Responsable:	Ángel VILLANUEVA		
Equipo Docente:			
Carga Horaria: 128 Hs (64 horas teóricas - 64 horas prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener aprobadas: Cálculo II (M102), Geometría Analítica (M106)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

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

2-DESCRIPTORES

Topología de \mathbf{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.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

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. Supremos e ínfimo. Conjuntos numerables y conjuntos no numerables. Los números Complejos. Espacios Euclideos. 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-Weiestrass. Operaciones con Series.

Unidad 4: Nociones Básicas de topología en espacios métricos.

Conjuntos abiertos y cerrados en espacios métricos. Propiedades. Topología en \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, 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 Integral de Riemann. Particiones, sumas superiores e inferiores. Definición de Integral de Riemann-Stieltjes. Propiedades. Diferenciación.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Rudín, W. Principio del Análisis Matemático. 3 Ed. McGraw-Hill. 1980

Bibliografía Complementaria

Apostol T, Análisis Matemático. 2 Ed. Reverté. 1976.

Spivak. M. Calculus. 3 Ed Reverté. 2014.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Metodología de la Enseñanza

En general se dan clases teóricas y prácticas. En las **clases teóricas** es principalmente el profesor quien expone los distintos temas teóricos, con activa participación de los alumnos. Durante la **clase práctica**, los alumnos deben solucionar los ejercicios y problemas que se les plantea. Cabe destacar que los ejercicios y problemas presentados a los estudiantes será en su mayoría una selección extraída de la bibliografía. **Debido a la pandemia y la consecuente cuarentena, las clases teóricas serán dadas mediante alguna plataforma**

a convenir (zoom o meet), las cuales serán grabadas y guardadas en el aula virtual para que los estudiantes puedan escucharlas cuando puedan y deseen. De manera análoga ocurrirá con las clases prácticas.

Metodología de evaluación

La evaluación será tenida en cuenta no sólo como una instancia para la acreditación de los aprendizajes de los alumnos sino que servirá también de información acerca de la calidad del proceso educativo, de sus componentes, herramientas y resultados.

Las evaluaciones serán de carácter teórico-práctico, confeccionadas de forma tal que permitan evaluar contenidos conceptuales no sólo registrados en forma memorística, sino que indiquen nivel de razonamiento y reflexión.

Estas evaluaciones deben permitir tanto a los docentes como a los alumnos reflexionar sobre la marcha del proceso de aprendizaje; a los alumnos para autorregular su aprendizaje y a los docentes para realizar ajustes en el proceso.

En el transcurso del dictado de la materia la evaluación se llevará a cabo mediante: controles de aprendizaje, dos evaluaciones parciales y un recuperatorio de cada parcial. La evaluación se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Evaluaciones semanales mediante Moodle que permitan controlar el proceso de aprendizaje y que aportarán un porcentaje a convenir en la nota de los parciales.
- Envío digital de ejercicios seleccionados para hacer un seguimiento de la manera en que los estudiantes dominan el lenguaje lógico-matemático en la resolución de problemas.
- Dos evaluaciones parciales. Estas evaluaciones consistirán principalmente en la resolución de ejercicios y problemas, pudiendo contener conceptos fundamentales de teoría. Los contenidos evaluados en cada uno de ellos corresponderán a la parte de la materia vista hasta la fecha de cada evaluación. Tendrán un puntaje máximo de 100 puntos.
- Dos evaluaciones recuperatorias una por cada parcial tomado. Cada evaluación versará sobre todos los contenidos correspondientes al parcial no aprobado o ausente.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

- Haber aprobado los exámenes parciales, o en su defecto sus evaluaciones recuperatorias.
- No se exigirá asistencia a las clases sincronizadas atendiendo a la posibilidad de que el estudiante quizás no disponga de los medios suficientes para acceder a la clase online en los días y horarios pactados.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

- Para aprobar la materia los alumnos **REGULARES** deberán aprobar un examen final escrito u oral, en el que serán evaluados acerca de contenidos teóricos y prácticos de la materia.
- Para aprobar la materia los alumnos **LIBRES** (aquellos alumnos que no hayan obtenido la regularidad), deberán:
 - 1) aprobar un examen escrito que abarca todos los contenidos prácticos del programa con un puntaje mínimo de 60 y luego,
 - 2) un examen escrito u oral en las mismas condiciones que el alumno regular.

PROMOCIONABLE	SI		NO	X
----------------------	----	--	----	---



VILLANUEVA

FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR