



Programa de la asignatura: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código: MA053
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

Profesor Responsable: CHIACCHIO, BRUNO MAXIMILIANO

Periodo de cursado: Primer Cuatrimestre

Carga Horaria:

Total	Sem. Teoría	Total Teoría	Sem. Prácticos	Total Práctica	Sem. Teórico-Práctico	Total Teórico-Práctico
105	3	45.00	4	60.00	0	0.00

Horarios de cursada:

Día	Horario de cursada	Tipo de cursada
Martes	14:00 a 15:30	Teoría
Miércoles	14:00 a 16:00	Práctica
Viernes	10:30 a 12:00	Teoría
Viernes	14:00 a 16:00	Práctica

Asignaturas Correlativas:

Correlativa	Para la/s carrera/s
MA003 - ANÁLISIS MATEMÁTICO II	Profesorado Universitario en Matemática

I. Objetivos de la Asignatura:

El objetivo de la materia es el estudio de funciones de varias variables mas profundamente, afianzando así los alumnos los conceptos teóricos y las habilidades prácticas adquiridas en Análisis Matemático I y II.

Se pondrá énfasis en el rigor de las demostraciones y en los aspectos conceptuales, con el objetivo de mejorar el entendimiento del Cálculo considerando éste no sólo como una futura herramienta sino como un objeto de estudio en sí mismo.

Es también objetivo del curso que los alumnos adquieran hábitos de estudio y fomentar desde la cátedra el autoaprendizaje, para que los alumnos estén en condiciones de introducirse en el estudio de matemáticas superiores, fundamental para su desarrollo profesional.

II.1 - Contenidos mínimos:

Sucesiones numéricas: sucesiones de Cauchy - Series numéricas - Continuidad y compacidad - Continuidad y conexidad. Diferenciación - Teorema del Valor Medio - Series de funciones: convergencia uniforme - Topología básica de R^n ($n \geq 1$) - Diferenciación de funciones de varias variables: la diferencial - Aproximaciones de Taylor: multiplicadores de Lagrange - Teorema de la Función Inversa y Teorema de la Función Implícita.



Programa de la asignatura: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código: MA053
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

II.2 Programa Analítico:

1 - Topología Básica en \mathbb{R}^n :

Conjuntos numerables y no numerables. Espacios métricos. Conjuntos abiertos, conjuntos cerrados. Conjuntos conexos y conjuntos compactos.

2 - Sucesiones y Series Numéricas:

Sucesiones. Sucesiones convergentes. Subsucesiones. Sucesiones de Cauchy. Series. Series de términos no negativos. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta y condicional.

3 - Continuidad:

Límite de funciones en espacios métricos. Continuidad de funciones. Continuidad y compacidad, continuidad y conexidad.

4 - Diferenciación:

Derivada de una función real. Diferenciación de funciones vectoriales. Funciones de varias variables. Transformaciones lineales. Diferenciación. Regla de la cadena. Derivadas parciales. Teorema del valor medio. Fórmula de Taylor. Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita. Multiplicadores de Lagrange.

5 - Sucesión y Serie de Funciones:

Sucesión de funciones. Convergencia uniforme y puntual. Propiedades de la convergencia uniforme. Series de funciones. Convergencia uniforme y puntual. Propiedades de la convergencia uniforme. Series de potencia. Convergencia. Radio de convergencia. Derivación e integración de serie de potencias. Representación de funciones por series de potencia. Series de Taylor y MacLaurin.

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

Semana	Descripción
1	Repaso y recuperación de conceptos principales del análisis desde asignaturas previas..
2	Conjuntos numerables y no numerables. Espacios métricos.. Unidades a desarrollar: 1
3	Conjuntos abiertos, conjuntos cerrados. Conjuntos conexos y conjuntos compactos.. Unidades a desarrollar: 1
4	Sucesiones. Sucesiones convergentes. Subsucesiones. Sucesiones de Cauchy.. Unidades a desarrollar: 2
5	Series. Series de términos no negativos. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta y condicional.. Unidades a desarrollar: 2
6	Límite de funciones en espacios métricos. Continuidad de funciones.. Unidades a desarrollar: 3
7	Continuidad y compacidad, continuidad y conexidad.. Unidades a desarrollar: 3
8	Repaso general, consultas y Primer parcial práctico..
9	Derivada de una función real. Diferenciación de funciones vectoriales. Funciones de varias variables. Transformaciones lineales.. Unidades a desarrollar: 4
10	Diferenciación. Regla de la cadena. Derivadas parciales. Teorema del valor medio. Fórmula de Taylor.. Unidades a desarrollar: 4



Programa de la asignatura: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código: MA053
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

Semana Descripción

11	Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita. Multiplicadores de Lagrange.. Unidades a desarrollar: 4
12	Sucesión de funciones. Convergencia uniforme y puntual. Propiedades de la convergencia uniforme.. Unidades a desarrollar: 5
13	Series de funciones. Convergencia uniforme y puntual. Propiedades de la convergencia uniforme. Series de potencia. Convergencia. Radio de convergencia.. Unidades a desarrollar: 5
14	Derivación e integración de serie de potencias. Representación de funciones por series de potencia. Series de Taylor y MacLaurin.. Unidades a desarrollar: 5
15	Repaso general, consultas y Segundo parcial práctico.

IV. Bibliografía:

Título	Autor	Editorial	Año Publicación
Cálculo en variedades	Spivak, Michael.	Reverté.	1988.
Básica para:		Complementaria para: 3,4.	
Cálculo Multivariable	Stewart, James.	Thomson Learning.	2002.
Básica para:		Complementaria para: 2,5.	
Cálculo Vectorial	Marsden, J. & Tromba, A..	Pearson.	2004.
Básica para:		Complementaria para: 3,4.	
Curso de Análisis. Volumen I y II	Lima, Elon L..	IMPA.	2007.
Básica para: 1,2,3,4,5		Complementaria para: .	
Introducción a la Topología de los Espacios Métricos	Díaz Moreno, J.M..	SIN ESPECIFICAR.	1998.
Básica para:		Complementaria para: 1,3.	
Notas de Principios de Análisis Matemático	Bonfili, Paola.	Edupa.	2021.
Básica para: 1,2,3,4,5		Complementaria para: .	
Principios de Análisis Matemático	Rudin, Walter.	McGraw-Hill.	1980.
Básica para: 1,2,3,4,5		Complementaria para: .	

IV.1. Sitios web recomendados:

No se han especificado enlaces web



Programa de la asignatura: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código: MA053
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

V - Metodologías de Enseñanza:

Las clases se llevan a cabo aplicando la modalidad participativa, con el objeto que los estudiantes adquieran capacidad para aportar opiniones y evaluar las contribuciones de los demás. Se desarrollan dos tipos de clases: Las clases teóricas: (a cargo del profesor responsable de la materia) Están planificadas en: 1) Iniciación: Repaso de los temas desarrollados vinculados a los temas a tratar, y una visión general de los puntos que se van a desarrollar. 2) Exposición: Se dan los fundamentos conceptuales básicos y las demostraciones analíticas correspondientes a los distintos temas que integran el programa. 3) Síntesis final: Se hace un resumen del tema tratado. Se interroga a los alumnos acerca del seguimiento y comprensión de los mismos. Las clases práctica: (a cargo del J.T.P.). En estas clases los alumnos realizan los trabajos prácticos de la guía, que constan de ejercicios que permiten al alumno aplicar los conceptos teóricos, y familiarizarse con las distintas herramientas utilizadas en el curso. Se aclaran dudas que pueden surgir del trabajo individual y/o grupal de los estudiantes, y se proporcionan las explicaciones adicionales que los docentes consideran necesarios. Para generar hábitos de autoaprendizaje, se insta a los alumnos a consultar la bibliografía indicada en el curso durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VI.1 Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:

Alumno regular. Cursado regular con examen final. Para obtener el cursado de la asignatura durante el cuatrimestre en que se dicta el curso, los alumnos deberán aprobar 2 exámenes parciales de práctica escritos, cada uno con instancia de recuperatorio, con una calificación mínima de 6 (seis), en una escala de 0 (cero) a 10 (diez). En el cuatrimestre siguiente al que se dicta el curso, por disposición CAFI N°01/01, los alumnos pueden obtener el cursado de la materia, con la misma modalidad descripta anteriormente. La instancia de recuperatorio se fija con posterioridad a la publicación de los resultados del examen parcial de práctica, de modo que el alumno pueda tomar conocimiento de los errores cometidos y tenga tiempo de superarlos. Una vez calificados los exámenes parciales de práctica, estos quedan a disposición de los alumnos, quienes pueden hacer las consultas que consideren necesarias al respecto.

VI.2 Condiciones para la aprobación de la asignatura:

Examen final: El alumno que ha cursado la materia, para obtener la aprobación de la asignatura, deberá rendir un examen oral, con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos en una escala de 0(cero) a 10 (diez), consistente en el desarrollo de un tema elegido por el alumno, y posteriormente sobre distintos partes y contenidos del programa a elección del tribunal examinador. La nota final de la materia será el promedio de las notas obtenidas en los exámenes parciales y en el examen final.

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor/a Responsable
2022		CHACCHIO, BRUNO MAXIMILIANO

Visado de este programa

Decano/a	Sec.Académico/a Facultad	Jefe de Departamento
-----------------	---------------------------------	-----------------------------



Programa de la asignatura: PRINCIPIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código: MA053
Departamento: Matemática	Sede: Trelew	

Mg. Maria Elizabeth Flores Decana Facultad de Ingeniería	Lic. Miryam Acosta Secretaria Académica Facultad de Ingeniería	
Fecha:	Fecha:	Fecha: