

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen	Plan	Total Horas
Ingeniería en Sistemas	Análisis Matemático II	2017	ANUAL	072/08	120

**EQUIPO DOCENTE:**

PROFESOR	CATEGORÍA
	Titular
	Asociado
Ing. Horacio Roldán	Adjunto
Ing. Marcelo Ochova	Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Fernando Anzaláz	Ayudante de 1 <sup>a</sup>
	Ayudante de 2 <sup>da</sup>

**1. CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Funciones de varias variables reales. Campos escalares, vectoriales y curvas. Continuidad. Diferenciabilidad. Gradiente. Derivación de composiciones. Fórmula de Taylor. Extremos locales. Integrales múltiples. Cambio de variables. Integrales curvilíneas. Función potencial. Integrales de superficie. Flujo. Análisis vectorial. Teorema de Gauss y Stokes. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones de primer orden. Familia de curvas. Problemas de condiciones iniciales. Solución general y solución particular.

**2. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

***Unidad N° 1: Geometría Analítica en el Espacio***

**Contenidos:**

Coordenadas cartesianas en el espacio. Distancia entre 2 puntos. Ecuaciones de la recta: paramétricas y no-paramétricas, cosenos directores. Ecuaciones del plano – casos especiales-. Ecuaciones de superficies y curvas. Superficies de revolución. Cuádricas.

**Bibliografía específica de la unidad:**

El Cálculo con Geometría Analítica. Louis Leithold.  
Geometría Analítica. Lehmann.

***Unidad N° 2: Funciones de Varias Variables Reales***

**Contenidos:**

Funciones de varias variables reales. Funciones de 2 variables, dominio e imagen. Sistema de representación. Representación gráfica: superficies y curvas de nivel. Límite funcional simultáneo. Límites sucesivos. Funciones continuas. Incrementos parciales y total.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Introducción al Análisis Matemático (Cálc. 2). Hebe Rabuffetti.

***Unidad N° 3 : Derivadas Parciales I***

**Contenidos:**

Conceptos fundamentales, interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior, conmutabilidad. Teorema de Swartz. Diferencial total y diferenciales parciales. Aplicaciones del diferencial total. Derivada de funciones compuestas y de funciones implícitas. Funciones homogéneas, Teorema de Euler.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Análisis Matemático. T. N. Apostol.

***Unidad N° 4 : Derivadas Parciales II***

**Contenidos:**

Derivada en una dirección. Gradiente. Formula de Taylor para una función de dos variables. Máximo y mínimo. Puntos singulares de una curva. Límite y derivada de una función vectorial, reglas de derivación. Plano tangente y normal a una superficie.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

***Unidad N° 5 : Integrales Múltiples***

**Contenidos:**

Integrales múltiples. Integral doble, interpretación geométrica. Integrales sucesivas. Cálculo de áreas y volúmenes. Cambio de variables. Integral triple. Reducción de la integral triple a integrales sucesivas.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Cálculo Diferencial e Integral. Granville, Smith y Longley.

***Unidad N° 6: Aplicaciones de las Integrales Múltiples***

**Contenidos:**

Calculo de áreas de figuras planas. Calculo de volúmenes. Calculo del área de superficies. Momento de inercia y coordenadas del centro de gravedad del área de una figura plana.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Análisis Matemático. T. N. Apostol.

***Unidad N° 7: Integrales Curvilíneas y de Superficies***

**Contenidos:**

Integral curvilínea, conceptos fundamentales, cálculo. Aplicaciones. Formula de Green. Integral de superficie, conceptos fundamentales, cálculo. Flujo. Teorema de Gauss o de la divergencia. Teorema de Stokes.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Cálculo Diferencial e Integral. Granville, Smith y Longley.

**Unidad N° 8: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**

**Contenidos:**

Definiciones, clasificación, soluciones. Familias de curvas. Condiciones iniciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones con variables separables, ecuaciones lineales, ecuaciones homogéneas, ecuaciones exactas. Soluciones singulares. Aplicaciones. Aproximaciones numéricas.

**Bibliografía específica de la unidad:**

Cálculo Diferencial e Integral. N. Piskunov.

Ecuaciones Diferenciales. Frank Ayres.

**3. BIBLIOGRAFÍA:**

<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>			
<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR(ES)</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
<b>Cálculo Diferencial e Integral</b>	N. Piskunov	Mir	Moscú – 1977.
<b>El Cálculo con Geometría Analítica</b>	Louis Leithold	Harla	México – 1989.
<b>Análisis Matemático</b>	T. N. Apostol	Reverte	Barcelona – 2006.
<b>Introducción al Análisis Matemático (Cálc. 2)</b>	Hebe Rabuffetti	Alsina.	Buenos Aires – 1994.
<b>Cálculo Diferencial e Integral.</b>	Granville, Smith y Longley	Aguilar.	Madrid – 1969.
<b>Ecuaciones Diferenciales</b>	Frank Ayres	Mc Graw - Hill	Cali – 1973.

<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>			
<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR(ES)</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
<b>Análisis Matemático. Vol. II.</b>	Rey Pastor, Pi Calleja y Trejo	Kapelusz.	Buenos Aires – 1969.
<b>Geometría Analítica</b>	Lehmann	Limusa	México – 1989.

CHILECITO, Provincia de La Rioja, 20 de junio de 2017.

\_\_\_\_\_  
Profesor Titular