

<b>PROGRAMA - AÑO 2021</b>			
<b>Espacio Curricular:</b>	Elementos de Cálculo II (ME102)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Período</b>	1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	Licenciatura en Geología		
<b>Profesor Responsable:</b>	Yanina GONZÁLEZ		
<b>Equipo Docente:</b>	<p><b><u>Sede Central</u></b> Yanina GONZÁLEZ Ana Laura GARGANTINI Ángel VILLANUEVA</p> <p><b><u>Extensión Áulica San Martín</u></b> Ramón CODINA Federico Andrés CARTELLONE</p> <p><b><u>Extensión Áulica General Alvear</u></b> Bárbara Carolina TKACZYK Ester Ivana SÁNCHEZ</p> <p><b><u>Extensión Áulica Malarqüe</u></b> Fernando CONTRERAS</p> <p><b><u>Extensión Áulica Valle de Uco</u></b> Nicolás TRIPP Virginia MIRANDA</p>		
<b>Carga Horaria:</b>	48 hs ( <i>indicar horas prácticas y teóricas</i> )		
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener regularizada: Elementos de Cálculo I (ME101) o Cálculo I ((M101), Introducción al Álgebra Lineal (M104) o Introducción al Álgebra Lineal Parte I (M104A)		

### **1-EXPECTATIVAS DE LOGRO**

Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral para funciones de varias variables reales.  
Aplicar herramientas matemáticas del Cálculo Diferencial e Integral para resolver problemas de diversos ámbitos de la ciencia y la tecnología.

### **2-DESCRIPTORES**

Diferenciación de funciones de varias variables. Máximos y mínimos. Integrales múltiples. Series de potencias.

**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: Series funcionales**

Series numéricas. Series de potencias. Teorema de Taylor.

**UNIDAD 2: Espacio Euclídeo**

$R^2$ : puntos y vectores en  $R^2$ ; coordenadas cartesianas; coordenadas polares; operaciones con vectores; distancia entre puntos.

$R^3$ : puntos y vectores en  $R^3$ ; coordenadas cartesianas, esféricas y cilíndricas; otras coordenadas; operaciones con vectores; producto interno; producto cruz.

**UNIDAD 3: Funciones vectoriales**

Funciones de  $R^n \rightarrow R^m$ . Casos importantes: funciones reales y geometría de  $R^2 \rightarrow R$  y  $R^3 \rightarrow R$ ; campos vectoriales:  $R^2 \rightarrow R^2$ ; curvas:  $R \rightarrow R^2$  y  $R \rightarrow R^3$ .

**UNIDAD 4: Diferenciación para funciones de 2 y 3 variables**

Límite y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciación. Aproximación lineal y plano tangente. Propiedades de la derivada. Gradiente y derivadas direccionales. Derivadas parciales iteradas.

**UNIDAD 5: Aplicaciones de la diferenciación para funciones de 2 y 3 variables**

Extremos de funciones reales. Aplicaciones de la derivada: ecuaciones diferenciales.

**UNIDAD 6: Integrales múltiples**

Integral doble. Integral triple. Cambio de variables.

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

**Bibliografía Básica**

- Jerrold Marsden, Anthony Tromba. Cálculo Vectorial (3a Ed.). Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
- George B. Thomas Jr. Cálculo: Varias variables (11a Ed.) Pearson Education, México, 2005.

**Bibliografía Complementaria**

- Edwin Purcell, Dale Varberg, Steven Rigdon. Cálculo (9ª Ed.). Pearson Education, México, 2007.
- N. Piskunov. Cálculo Diferencial e Integral (3ª Ed.). Tomo I y II. Editorial MIR, Moscú, 1977.
- Ron Larson, Robert Hostetler y Bruce Edwards. Cálculo II (7ª Ed.). Ediciones Pirámide, 2002.
- Richard Courant, Fritz John. Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático. Vol 2. Limusa, 1999.
- Tom Apostol. Calculus (2ª Ed.). Vol II. John Wiley and Sons, 1969.
- James Stewart. Cálculo Multivariable (4ª Ed.). International Thomson Editores, 2002.

**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 teórico-prácticas. Se les asigna ejercicios para su resolución fuera de clase, con oportunidad de consultarlos en encuentros posteriores. La evaluación del progreso de los estudiantes consiste en: preguntas personales y seguimiento de cada uno de ellos, y resolución de problemas en las clases.

Durante el cuatrimestre se tomarán dos evaluaciones parciales (individuales) los cuales comprenderán las unidades 1 a 4, y un trabajo grupal (de no más de 3 estudiantes) que comprenderá los contenidos de las unidades 5 y 6. Cada instancia de evaluación (individual o grupal) tiene su respectivo recuperatorio, en forma escrita. Los recuperatorios se tomarán al final del curso. El temario de estas evaluaciones se corresponde con los temas vistos en las clases teóricas y prácticas hasta la fecha del parcial. Cada uno se aprueba con el 60% de los puntos.

**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 estudiante sea considerado **regular**:

- Aprobar cada parcial o su recuperatorio, con una nota mayor o igual al 60% de los puntos.

Son requisitos para que un estudiante sea considerado **promocionado**:

- Aprobar cada parcial con una nota mayor o igual al 60% de los puntos. Además, aprobar con una nota mayor o igual al 60% un examen integrador. El cuál consta de una parte escrita y un coloquio oral.

**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.)*

Para los estudiantes **regulares** la evaluación final consistirá de un examen. Este examen consta de una parte escrita y un coloquio, con modalidad oral, donde el estudiante debe mostrar manejo de los contenidos impartidos en la materia. Para aprobar la asignatura se deberá aprobar el examen (escrito+oral) con el 60% del total.

Para **promocionar** la asignatura se deberá:

- aprobar cada examen parcial con una nota mayor o igual al 60% del total,
- aprobar con una nota mayor o igual al 60% el examen integrador.

Para los estudiantes en condición de **libres** la evaluación final consistirá de un examen, el cuál consta de una parte escrita y un coloquio, con modalidad oral. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar el examen (escrito+oral) con el 60% del total.

**PROMOCIONABLE** *(Marque con una cruz la respuesta correcta)*      SI      X      NO



Yanina González

**FIRMA Y ACLARACIÓN**

**DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**