

PROGRAMA - AÑO 2020			
<b>Espacio Curricular:</b>	Elementos de Cálculo II (ME102)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	Periodo	1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	Licenciatura en Geología		
<b>Profesor Responsable:</b>	Yanina GONZÁLEZ		
<b>Equipo Docente:</b>	<b><u>Sede Central</u></b> Yanina GONZÁLEZ Ana Laura GARGANTINI Tatiana PARLANTI (beca de actividades académicas)		
	<b><u>Extensión Áulica San Martín</u></b> Ramón CODINA Federico Andrés CARTELLONE		
	<b><u>Extensión Áulica General Alvear</u></b> Bárbara Carolina TKACZYK Ivana SÁNCHEZ		
	<b><u>Extensión Áulica Malarquë</u></b> Fernando CONTRERAS		
	<b><u>Extensión Áulica Valle de Uco</u></b> Nicolás TRIPP Virginia MIRANDA		
<b>Carga Horaria:</b>	48 hs (24 teóricas – 24 prácticas)		
<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

### **UNIDAD 1: Series funcionales**

Series numéricas. Series de potencias. Teorema de Taylor.

### **UNIDAD 2: Espacio Euclídeo**

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

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

### **UNIDAD 3: Funciones vectoriales**

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

### **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**

### **Bibliografía Básica**

- Jerrold Marsden, Anthony Tromba. Cálculo Vectorial (3a Ed.). Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.

### **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**

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 el pizarrón.

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

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 y haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas.

Son requisitos para que un estudiante sea considerado **promocionado**: Aprobar cada parcial con una nota mayor o igual al 80% de los puntos y haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas.

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

Para los estudiantes **regulares** la evaluación final consistirá de un examen escrito. Para aprobar la asignatura se deberá aprobar el examen escrito con el 60% del total.

Para **promocionar** la asignatura se deberá aprobar cada examen parcial con una nota mayor o igual al 80% del total. La nota final que le corresponderá al estudiante será el promedio de las notas de los parciales.

Para los estudiantes en condición de **libres** la evaluación final consistirá de un examen escrito. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar el examen escrito con el 60% del total.

<b>PROMOCIONABLE</b>	SI	X	NO
----------------------	----	---	----

2º  
  
 Dra. Ing. Catalina Olvares, R.  
 Directora Ciclo Básico  
 FCEN

  
 Yanina González

FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR