

PROGRAMA - AÑO 2017			
<b>Espacio Curricular:</b>	Cálculo II (M102)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Período:</b>	1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Física, Matemática y Química		
<b>Profesor Responsable:</b>	Valeria Yanina GONZÁLEZ		
<b>Equipo Docente:</b>	<p><u>Sede Central:</u> Valeria Yanina GONZÁLEZ Carlos Javier RUESTES</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Iballa CABELLO GARCÍA</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> María Eugenia COMPAGNONI</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Fernando CONTRERAS</p> <p><u>Extensión Áulica Valle de Uco:</u> Nicolás TRIPP</p>		
<b>Carga Horaria: 96 Hs (48 Hs Teóricas; 48 Hs Prácticas)</b>			
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener regularizada: Cálculo I (M101), Introducción al Álgebra Lineal (M104) o Introducción al Álgebra Lineal Parte I (M104A) e Introducción al Álgebra Lineal Parte II (M104B)		

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral para funciones de una variable real. Adquirir nociones de sucesiones y series numéricas. Aplicar herramientas matemáticas en la solución de problemas de la ciencia y técnica.

### 2-DESCRIPTORES

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



### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

#### UNIDAD 1: 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.

$R^n$ : puntos y vectores en  $R^n$ ; coordenadas cartesianas; operaciones con vectores.

#### UNIDAD 2: Funciones vectoriales

Funciones de  $R^n \rightarrow R^m$ . Casos importantes: funciones reales,  $R^n \rightarrow R$ , geometría de  $R^2 \rightarrow R$  y  $R^3 \rightarrow R$ ; campos vectoriales:  $R^2 \rightarrow R^2$ ,  $R^3 \rightarrow R^3$  y  $R^n \rightarrow R^n$ ; curvas:  $R \rightarrow R^n$ ,  $R \rightarrow R^2$  y  $R \rightarrow R^3$ ; hipersuperficies y superficies:  $R^{n-1} \rightarrow R^n$ ,  $R^2 \rightarrow R^3$ .

#### UNIDAD 3: Diferenciación

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

#### UNIDAD 4: Aplicaciones de la diferenciación

Curvas. Campos vectoriales. Divergencia y rotor. Teorema de Taylor. Extremos de funciones reales. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de la función implícita. Teorema de la función inversa. Ecuaciones diferenciales y aplicaciones.

#### UNIDAD 5: Integrales múltiples

Integral doble. Integral triple. Integral múltiple. Cambio de variables. Integral de línea y sobre la trayectoria. Superficies paramétricas. Integral sobre superficies.

#### UNIDAD 6: Teoremas integrales

Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

#### UNIDAD 7: Series funcionales

Sucesiones y series funcionales. Series de potencias. Representación de funciones como series de potencias. Series de Taylor y de MacLaurin. Serie binomial. Aplicaciones de los polinomios de Taylor. Series trigonométricas. Series de Fourier.

### 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 y con oportunidad de consultarlos en encuentros posteriores. La evaluación del progreso de los alumnos 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, cada una de ellas con su respectivo recuperatorio, en forma escrita. Los recuperatorios se tomarán al final del curso. El temario de estas evaluaciones se corresponden 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

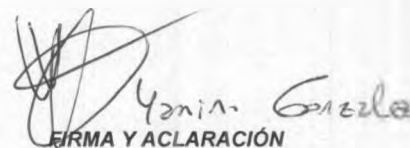
Son requisitos para que un alumno sea considerado **regular**: Aprobar cada parcial o su recuperatorio, con una nota mayor o igual al 60% de los puntos y haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas.

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


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

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

  
 FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR


**Dr. Raúl Marino**  
 Director CGCB-CEN  
 Fac. Ciencias Exactas y Naturales

