

PROGRAMA - AÑO 2016	
Espacio Curricular:	Cálculo II (M102)
Carácter:	Obligatoria
Período:	1º Semestre
Carrera/s:	Obligatoria para el Ciclo Básico con orientación en Física, Matemática y Química
Profesor Responsable:	Valeria Yanina GONZÁLEZ
Equipo Docente:	<p><u>Sede Central:</u> Valeria Yanina GONZÁLEZ Carlos Javier RUESTES María Celeste CALDERÓN</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Fernando CONTRERAS</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Sergio Leonardo MOSCONI Carlos Hernán GARRIDO</p> <p><u>Extensión Áulica Valle de Uco:</u> Nicolás TRIPP</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> Bárbara Carolina TKACZYK Mariana NOGUEROL</p>
Carga Horaria:	96 Hs (48 Hs Teóricas; 48 Hs Prácticas)
Requisitos de Cursado:	M101 Cálculo I o ME 101 Elementos de Cálculo

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral para funciones de varias variables reales.
- 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, mínimos y Fórmula de Taylor. Integrales múltiples. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas de Stokes y Gauss.
Aplicaciones a ecuaciones diferenciales. Sucesiones y series funcionales. Series de potencia, series de Taylor. Series trigonométricas, series de Fourier.

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: 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.

\mathbb{R}^n : puntos y vectores en \mathbb{R}^n ; coordenadas cartesianas; operaciones con vectores.

UNIDAD 2: Funciones vectoriales

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

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 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 numéricas. Sucesiones y series funcionales. Series de potencias. Representación de funciones como series de potencias. Series de Taylor y de Mac-Laurin. Serie binomial. Aplicaciones de los polinomios de Taylor. Series trigonométricas. Series de Fourier.

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

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 *(Describe 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 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 *(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 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 *(Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

Para los alumnos regulares la evaluación final consistirá de un examen escrito, y en caso de ser necesario o por voluntad del alumno de una evaluación oral. 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 y de una evaluación oral. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar ambas evaluaciones con el 60% del total. La nota final será el promedio de ambas evaluaciones.

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

Yezinz Gonzalez
FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR