

PROGRAMA - AÑO 2016			
Espacio Curricular:	Elementos de Cálculo (ME101)		
Carácter:	Obligatoria para todas las orientaciones de licenciaturas y profesorado.	Período:	Semestral (1º y 2º)
Carrera/s:	Ciclo General de Conocimientos Básicos – CEN / Ciclo Básico		
Profesor Responsable:	Martín MATONS CESCO		
Equipo Docente:	<u>Primer semestre</u>		
	<u>Sede Central:</u> Graciela ORELO		
	<u>Extensión Áulica San Martín:</u> Verónica Noemí NODARO		
	<u>Segundo semestre</u>		
	<u>Sede Central:</u> Graciela ORELO Nicolás CIANCI Celeste CALDERON Nicolás TRIPP		
	<u>Extensión Áulica San Martín:</u> Hernán GARRIDO Alberto VILLAGRAN		
<u>Extensión Áulica General Alvear:</u> Marta Vanina OCHOA Carmen Cecilia ROSALES			
<u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Ricardo Alejandro FERNÁNDEZ Nicolás LEAL			
<u>Extensión Áulica Tupungato:</u> Zacarías Fernando CONDORÍ Gisela FITT			
Carga Horaria: 96 Hs (48 Hs Teóricas; 48 Hs Prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener aprobada Introducción a la Matemática (M100)		

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

Números reales y complejos. Sucesiones, límite. Variables y funciones, límite. Funciones continuas. Derivadas, máximos, mínimos y puntos de inflexión. Primitivas. Métodos de integración. Integrales definidas. Funciones trascendentes. Nociones de ecuaciones diferenciales ordinarias. Series y desarrollos finitos.

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: Conjuntos Numéricos y Principio de Inducción Matemática

Conjuntos Numéricos: Naturales, Enteros, Racionales, Reales y Complejos. Principio del Buen Orden. Principio de Inducción Matemática.

Unidad 2: Funciones

Representación de funciones. Modelos matemáticos. Funciones lineales, polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales, hiperbólicas y logarítmicas. Funciones inversas. Álgebra de funciones: suma, producto y composición.

Unidad 3: Límite y continuidad

Definición de límite de una función en un punto. Definición de límites en el infinito. Álgebra de límites. Indeterminaciones. Límites notables. Funciones Continuas. Teorema de Bolzano. Teorema de los valores intermedios. Teorema de Weierstrass.

Unidad 4: Derivadas

Definición. Derivadas de la suma, el producto y el cociente. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Derivada de la función inversa. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Aplicaciones de la derivada al estudio de funciones: intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos locales, máximos, mínimos, concavidad y convexidad, puntos de inflexión. Extremos absolutos. Teorema de Rolle. Teorema de Lagrange. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hôpital y aplicaciones. Problemas de optimización.

Unidad 5: Integrales

Antiderivadas. Primitivas. Aplicaciones a la Resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Áreas. Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo. Integrales indefinidas. Cálculo de primitivas. Métodos de Integración: Método de sustitución. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Integrales reducibles a integrales de funciones racionales. Integrales impropias. Integrales Definidas. Funciones Trascendentes. Aplicaciones: área entre curvas, longitud de arco de una curva, volumen y área de un sólido de revolución. Nociones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Aplicaciones a la Física, Biología y Química.

Unidad 6: Sucesiones y series infinitas

Sucesiones. Límite de una sucesión. Teorema del emparedado para sucesiones. Sucesiones monótonas. Sucesiones acotadas. Teorema de las sucesiones monótonas. Series y desarrollos finitos. Serie geométrica, serie armónica. Criterio de convergencia de la integral y estimación de sumas. Series y Estimación del residuo para la prueba de la integral. Pruebas por comparación. Series alternantes. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia de la razón y de la raíz. Reordenamientos.

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

Bibliografía Básica

Larson, R. and Edwards, B.. Cálculo I, Mc Graw Hill, 9° Ed, 2010
Spivak, M. "Calculus", Ed. Reverté, 2° Ed. 2003.

Bibliografía Complementaria

Apostol, T. "Calculus Vol. 1", Ed. Reverté, 2°Ed. 1990.
Stewart, J. "Cálculo de una variable", Ed. Thomson Internacional, 4°Ed. 2001
Stewart, J. "Cálculo multivariable", Ed. Thomson Internacional, 4°Ed. 2001.

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.)

Metodología de enseñanza

Se procede al estudio de los temas del programa, presentando cada tema en forma geométrica, numérica y algebraica, utilizando como bibliografía de base los libros "Cálculo I" de Larson (9na. Edición) y "Calculus" de Spivak, (2° Edición).

En general se dan clases principalmente teóricas y clases con mayor cantidad de actividades prácticas. En las **clases teóricas** es principalmente el profesor quien expone los distintos temas teóricos, con activa participación de los alumnos. Durante la **clase práctica**, los alumnos deben solucionar los ejercicios y problemas que se les plantea. Cabe destacar que los ejercicios y problemas presentados a los estudiantes será en su mayoría una selección extraída de la bibliografía.

Metodología de evaluación

La evaluación será tenida en cuenta no sólo como una instancia para la acreditación de los aprendizajes de los alumnos sino servirá también de información acerca de la calidad del proceso educativo, de sus componentes, herramientas y resultados.

Las evaluaciones serán escritas, de carácter teórico-práctico, confeccionadas de forma tal que permitan evaluar contenidos conceptuales no sólo registrados en forma memorística, sino que indiquen nivel de razonamiento y reflexión.

Estas evaluaciones deben permitir tanto a los docentes como a los alumnos reflexionar sobre la marcha del proceso de aprendizaje; a los alumnos para autorregular su aprendizaje y a los docentes para realizar ajustes en el proceso.

En el transcurso del dictado del espacio curricular la evaluación se llevará a cabo mediante: controles de aprendizaje, dos evaluaciones parciales, un recuperatorio de cada parcial y un recuperatorio final global.

La evaluación se llevará a cabo de la siguiente forma;

- **Dos evaluaciones parciales.** Estas evaluaciones teórico – prácticas consistirán principalmente en la resolución de ejercicios y problemas, como así también en el desarrollo de conceptos fundamentales de teoría. Los contenidos evaluados en cada uno de ellos corresponderán a la parte del espacio curricular vista hasta la fecha de cada evaluación. Tendrán un puntaje máximo de 100 puntos, distribuidos por partes iguales entre teoría y práctica. Se considera aprobado cada parcial cuando su nota final es al menos de 60 puntos.
- **Una evaluación global:** a la cual podrán acceder aquellos alumnos que no hayan aprobado los parciales (uno o ambos indistintamente). Este examen versará sobre todos los contenidos de la asignatura involucrados en los dos parciales. Se considera aprobado este examen cuando se obtenga un puntaje mínimo de 60.

En todas las instancias de evaluación (controles, parciales, recuperaciones y global) la Cátedra **no justifica** inasistencias que no sean debidamente solicitadas y justificadas a través de las autoridades de la Facultad.

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.)

- Haber aprobado los exámenes parciales, o en su defecto el examen global en las condiciones previamente especificadas.
- Cumplir con el 75% de asistencia a las clases.

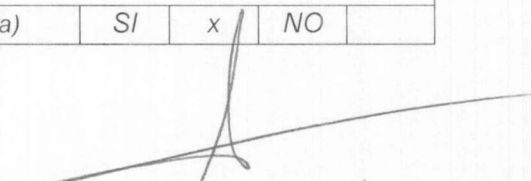
7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR (Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

- Para aprobar el espacio curricular los alumnos **REGULARES** deberán aprobar un examen final escrito u oral, en el que serán evaluados acerca de contenidos teóricos y prácticos del espacio curricular.
- Para aprobar el espacio curricular los alumnos **LIBRES** (aquellos alumnos que no hayan obtenido la regularidad), deberán:
 1. aprobar un examen escrito que abarca todos los contenidos prácticos del programa con un puntaje mínimo de 60 y luego,
 2. un examen escrito u oral en las mismas condiciones que el alumno regular.
- Para acceder a la acreditación directa del espacio curricular o **PROMOCIÓN** el alumno deberá aprobar ambos exámenes parciales con una nota mínima del 75%, habiendo obtenido al menos 60% del puntaje tanto en la teoría como en la práctica. No pudiendo acceder a la promoción en instancia del recuperatorio global.

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta)

SI

NO


 Martín Matos
 FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR



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