Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2017)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO I	LIC.CS.COMP.	32/12	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MANASERO, PAOLA BELEN	Prof. Responsable	Des.Doc.Tr	20 Hs
BALLADORE, ADA MARIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
GHIBAUDO, MARIA JULIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
FONTANA, MARIA CECILIA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
LEDEZMA, AGUSTINA VICTORIA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	17/11/2017	15	90

IV - Fundamentación

Varias carreras de la FCFM y N requieren habilidades en modelización de problemas continuos que usan como herramienta matemática fundamental el Cálculo Diferencial e Integral. Estas carreras toman además del Cálculo varios cursos de Algebra, completando una importante formación matemática. El presente curso, que se encuentra en el tramo inicial de esa serie, provee los elementos primarios, tratando de introducirlos junto con las motivaciones que los hacen necesarios y formando al estudiante en el lenguaje matemático.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

• Adquirir un razonable manejo del álgebra elemental.
• Usar y relacionar cambiando de uno a otro los diversos sistemas de descripción de curvas planas.
• Operar ágilmente con las operaciones de derivación e integración.
• Estudiar funciones. Extremos locales y globales, crecimiento, convexidad, inflexiones. Gráficos.
• Dominar los usos geométricos de la derivada. Rectas y vectores tangentes.
• Comprender la génesis de las funciones trascendentes elementales y su utilidad en la resolución de problemas diferenciales de valores iniciales.
• Comprender la utilidad teórica del teorema del valor medio y sus consecuencias.
• Calcular límites.
• Comprender el problema de aproximación puntual y el orden de contacto de dos curvas.

• Calcular desarrollos de Taylor.
• Comprender las relaciones de derivadas e integrales.
• Adquirir un razonable manejo de las diversas notaciones existentes para el tratamiento de derivadas e integrales.
• Manejar las aplicaciones prácticas inmediatas de la integral.

VI - Contenidos

TEMA 1: FUNCIONES Y MODELOS

Definición de función. Dominio. Rango. Representación. Funciones crecientes, funciones decrecientes. Catálogo de funciones básicas: lineales, polinomios, potencia, racionales, algebraicas, exponenciales, trigonométricas. Álgebra de funciones, composición, técnicas de graficación. Funciones Exponenciales. Funciones inversas y Logaritmos

TEMA 2: LÍMITES Y DERIVADAS

Límite de una función. Cálculo de los límites utilizando leyes de límites. Continuidad. Asíntotas. Derivadas y Razones de cambio. La derivada como una función. Derivada de polinomios y funciones exponenciales. Reglas del producto y del cociente. Derivada de las funciones trigonométricas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivada del logaritmo. Aproximaciones lineales, diferenciales, Taylor.

TEMA 3: APLICACIONES DE LA DERIVADA

Valores máximos y mínimos. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio. Aplicaciones. Deducción de la gráfica a partir de la derivada. Formas indeterminadas y regla de L'Hospital. Resumen de trazado de curvas. Problemas de optimización. Antiderivadas.

TEMA 4: INTEGRALES

Áreas y distancias. Integral definida. Propiedades algebraicas. El Teorema Fundamental del Cálculo. Integral indefinida. Regla de sustitución. Integración por partes. Integrales trigonométricas. Sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales. Área entre curvas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Resolución de ejercicios, muchos de ellos los que figuran en la bibliografía principal.

VIII - Regimen de Aprobación

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria (se tolerarán 6 faltas como máximo). Quedarán "Libres por falta" quienes no cumplan con dicho requisito.
Previo cumplimiento del requisito de asistencia, se obtiene la condición de REGULAR, con la aprobación de dos parciales.
La aprobación de la materia se completa con el EXAMEN FINAL, en las mesas establecidas en el calendario académico.
Habrá dos tipos de actividades evaluables:

- Control previo: se propondrá a los alumnos un control práctico de uno o dos ejercicios previo a la instancia parcial. La aprobación del control sumará un máximo de 0.50 ptos. Dichos puntos serán sumados a la nota final del correspondiente parcial.
- Parciales: se tomará dos evaluaciones parciales que consistirán en ejercicios similares a los resueltos en los trabajos prácticos. Los parciales se calificarán con una nota del 0 al 10, y se aprobarán con 6 puntos. Cada parcial tendrá una recuperación y además habrá una recuperación adicional de ambos parciales.

Se consideran LIBRES aquellos alumnos inscriptos que no logren la regularidad. Ellos podrán presentarse en las fechas de exámenes que prevé la reglamentación. En este caso, el examen constará de una parte escrita de resolución de problemas, de carácter eliminatorio, seguida de un oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] • J. Stewart. Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas, 6ta. Edición, CENGAGE Learning. 2008.
[2] • H. Alvarez. Notas de Cálculo, http://bd.unsl.edu.ar

X - Bibliografia Complementaria

[1] • Michael Spivak. Calculus, 2ª. Edición, Reverté, S. A.,. 1992.
[2] • D. Hughes-Hallet, A. M. Gleason et al., Cálculo Aplicado, CECSA, 2000.
[3] • Michael Sullivan, Precálculo, 4ª ed., Prentice Hall.
[4] • G. Thomas & R. Finney, Cálculo con Geometría Analítica, vol. 1, Addison-Wesley Iberoamericana, 1977.
[5] • J. Rey Pastor, P. Pi Calleja y C. A. Trejo, Análisis Matemático, vol. 1, Kapelusz, 1952
[6] • W. Rudin, Principios de Análisis Matemático, Mc. Graw Hill, 1966
[7] • Creighton Buck, Cálculo Superior, Mc. Graw Hill, 1969

XI - Resumen de Objetivos

• Adquirir un razonable manejo del álgebra elemental.
• Usar y relacionar cambiando de uno a otro los diversos sistemas de descripción de curvas planas.
• Operar ágilmente con las operaciones de derivación e integración.
• Estudiar funciones. Extremos locales y globales, crecimiento, convexidad, inflexiones. Gráficos.
• Dominar los usos geométricos de la derivada. Rectas y vectores tangentes.
• Comprender la génesis de las funciones trascendentes elementales y su utilidad en la resolución de problemas diferenciales de valores iniciales.
• Comprender la utilidad teórica del teorema del valor medio y sus consecuencias.
• Calcular límites.
• Comprender el problema de aproximación puntual y el orden de contacto de dos curvas.
• Calcular desarrollos de Taylor.
• Comprender las relaciones de derivadas e integrales.
• Adquirir un razonable manejo de las diversas notaciones existentes para el tratamiento de derivadas e integrales.
• Manejar las aplicaciones prácticas inmediatas de la integral: área, trabajo, longitud de arco.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1: FUNCIONES Y MODELOS
TEMA 2: LÍMITES Y DERIVADAS
TEMA 3: APLICACIONES DE LA DERIVADA
TEMA 4: INTEGRALES

XIII - Imprevistos

XIV - Otros