



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **F1301**

Programa de:

**Matemática A**

Fecha Actualización: 06/04/2021

**CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA**

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
<b>Ingeniería Aeroespacial</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Civil</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería en Energía Eléctrica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Electromecánica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Electrónica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería en Materiales</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Hidráulica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Industrial</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Mecánica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Química</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniero Agrimensor</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería en Telecomunicaciones</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>21</b> Clases: <b>16</b> Evaluaciones: <b>5</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>

**CORRELATIVIDADES**

<b>CURSADA</b>	<b>PROMOCIÓN</b>
D1001 Matemática para Ingeniería	D1001 Matemática para Ingeniería

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: <b>Ciencias Basicas</b> Área: <b>Matemática Basica</b> Tipificación: Ciencias Basicas			Profesor Titular: Langoni Laura Beatriz	
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	<b>158.0</b>		
	Física	<b>0.0</b>		
	Química	<b>0.0</b>		
	Informática	<b>10.0</b>		
	<b>Total</b>	<b>168</b>		
Bloque de TB	<b>0.0</b>			
Bloque de TA	<b>0.0</b>			
Bloque de Complementarias	<b>0.0</b>			
<b>Total</b>	<b>168</b>			
CARGA HORARIA				
HORAS DE CLASE				
Totales: <b>192</b>		Semanales: <b>12</b>		
Teoría: <b>96.0</b>	Práctica: <b>96.0</b>	Teoría: <b>6</b>	Práctica: <b>6</b>	
FORMACIÓN PRÁCTICA				
Formación Experimental <b>0.0</b>	Resol. de Problemas <b>0.0</b>	Proyecto y Diseño <b>0.0</b>	PPS <b>0.0</b>	
TOTAL COMPUTABLES <b>192.0</b>		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) <b>0.0</b>		
OBJETIVOS:				
<p>Esta asignatura tiene como propósito general familiarizar al estudiante con los conceptos y métodos básicos del cálculo diferencial en una y varias variables. En especial se espera que el estudiante sea capaz de resolver problemas de índole geométrica, física u otros, seleccionando el modelo diferencial adecuado y aplicando los procedimientos de cálculo correspondientes al mismo. La presentación de los temas se orientará a que el alumno adquiera la visión de la unidad conceptual presente en el estudio de la variación de una función (continuidad, diferenciabilidad) para las distintas clases de funciones (numéricas o vectoriales, de una o de varias variables).</p>				
PROGRAMA SINTÉTICO:				
<p>Funciones, modelos y gráficas: Dominios, operaciones; tipos de funciones numéricas y sus gráficas. Derivadas: Variación total, variación media y variación instantánea. Reglas de derivación. Continuidad: Límites y continuidad. Continuidad en un intervalo cerrado, consecuencias. Estudio de funciones: Derivabilidad. Teorema del valor medio. Crecimiento, extremos, concavidad y comportamiento asintótico. Funciones inversas. Funciones trascendentes: Funciones circulares. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones vectoriales: Vectores. Producto punto. Ecuaciones de las rectas y los planos. Funciones a valores vectoriales. Funciones de varias variables: Secciones cónicas. Superficies. Funciones de varias variables y sus gráficas. Diferenciación de funciones de varias variables: Límites y continuidad. Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad. Optimización: Problemas de optimización en una y varias variables</p>				
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>			<b>AÑO DE APROBACIÓN: 0</b>	

Unidad 1. Funciones, modelos y gráficas. Funciones. Modelos y gráficas. Álgebra de funciones: Dominios, operaciones. Tipos de funciones numéricas y sus gráficas.  
 Unidad 2. Derivadas: Variación total y variación media. Modelos lineales. La derivada. Reglas de derivación: suma, producto, cociente, potencias. Composición de funciones. La regla de la cadena.  
 Unidad 3. Continuidad: Límites. Cálculo de Límites. Continuidad. Relación entre continuidad y derivabilidad. Clasificación de discontinuidades. Asíntotas verticales. Continuidad en un intervalo cerrado. Consecuencias.  
 Unidad 4. Estudio de funciones: Funciones derivables y funciones no derivables. Derivadas laterales. El teorema del valor medio. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Extremos locales. Estudio de la concavidad, puntos de inflexión. Comportamiento asintótico. Estudio de una función racional. Funciones inversas.  
 Unidad 5. Funciones trascendentes: Funciones circulares. Funciones exponenciales y logarítmicas.  
 Unidad 6. Funciones vectoriales: Vectores en el plano y en el espacio. El producto punto. Ecuaciones de las rectas y los planos. Funciones a valores vectoriales. Curvas parametrizadas.  
 Unidad 7. Funciones de varias variables: Secciones cónicas. Superficies en el espacio. Funciones de varias variables y sus gráficas.  
 Unidad 8. Diferenciación de funciones de varias variables: Límites y continuidad. Derivadas parciales. Plano tangente. Diferenciabilidad. La regla de la cadena. Derivada direccional.  
 Unidad 9. Optimización: Optimización en una variable. Extremos de funciones de varias variables. Clasificación. El método de los Multiplicadores de Lagrange.

#### **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

- \* En cada actividad teórico- práctica se le planteará al estudiante la resolución de un ejercicio usando un software adecuado, como una excelente herramienta para la visualización, comprensión y resolución de problemas.
- \* El alumno tendrá que comentar oralmente los resultados obtenidos.
- \* Instrumental utilizado: dispositivos (notebooks, tablets, smartphones), software específico (GeoGebra u otros).
- \* Total de horas aproximadas: 14 horas

#### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

La metodología con la que se desarrolla el curso se basa en: a) Concebir al aprendizaje como un proceso. El alumno es un constructor del conocimiento y no solo un mero receptor. el alumno aprende desde sus ideas y estructuras previas. Aprender no solo es adquirir información si no que implica cambios en las estructuras de pensamiento. Aprender es una actividad a la vez personal y colectiva, individual y social. Aprender es adquirir significados. b) Concebir a la enseñanza como un proceso que invite a aprender a través de estrategias que incluyan la participación del alumno y que lo lleven a adquirir habilidades de modelar, comparar, graficar, aproximar y optimizar. Para lograrlo se apoya en el desarrollo de estrategias que valoren: I) El trabajo en grupo como facilitador del aprendizaje de conceptos matemáticos y como una instancia que favorezca el desarrollo de actitudes cooperativas. II) La clase como un espacio de estudio, en el cual las instancias de enseñanza se acercan a las de aprendizaje. c) El uso de fuentes bibliográficas como un reaseguro de una "buena enseñanza". d) El docente no solo como proveedor de información sino como un guía del proceso de aprendizaje estableciendo puentes cognitivos entre los conocimientos previos del alumno y los que se va a enseñar.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

- \* Con el propósito de ir evaluando el proceso de enseñanza-aprendizaje se diseñará un sistema de seguimiento de las producciones tanto grupales como individuales en el que se evalué tanto los conceptos y procedimientos matemáticos como el funcionamiento de la actividad grupal.
- \* Se acreditará el rendimiento académico de los alumnos a través distintas alternativas de evaluación: parciales según ordenanza vigente, parciales, informes orales y escritos, actividades para realizar en el hogar, etc.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Néstor Bucari, Matemática A – Guía Teórico Práctica, Edición 2012, CEILP.  
 Smith & Minton, Cálculo Vols. 1 y 2, Ed McGraw Hill (2005)  
 Thomas, George B., Cálculo una variable, 11ª edición, Ed. Pearson (2006)  
 Thomas, George B., Cálculo varias variables, 11ª edición, Ed. Pearson (2006)  
 Larson, Hostetler & Edwards: Cálculo con Geometría Analítica, Vol. 1, 6ª edición., Ed. Mc GrawHill (2006)  
 Stewart, James: Cálculo conceptos y contextos, Ed. Thompson (2006)  
 Stewart, James: Cálculo Trascendentes Tempranas. 6ª edición. Ed. Thompson (2006)

#### **MATERIAL DIDÁCTICO:**

Guía de actividades teórico-prácticas: Es el núcleo del trabajo en el aula. Cada actividad referida a un concepto, un resultado, un método o procedimiento, plantea un trabajo constructivo por parte del alumno, que guiado por sus docentes y en etapas sucesivas, logra la incorporación del tema estudiado. Cada actividad es seguida de una guía de estudio y revisión y una guía de ejercitación. Esta guía es publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería.

<b>ACTIVIDAD LABORATIRIO-CAMPO:</b>			
Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			