



PROGRAMA DE MATEMÁTICA II

**1.- Carrera/s: INGENIERIA EN INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION.
INGENIERIA QUIMICA
PROFESORADO DE GRADO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA**

2.- Año de Vigencia: 2013

3.- Carga Horaria: 120 horas

**4.- Equipo de cátedra: Lic. Andrea B. Ridolfi (P.T.)
Ing. Sandra Dimarco (J.T.P)
Ingeniera Érica Roggiero (A.T.P)**

5.- Objetivos del Espacio Curricular:

- Interpretar la información presentada en forma oral o escrita –con textos, tablas, fórmulas, gráficos, expresiones algebraicas-, pudiendo pasar de una forma de representación a otra si la situación lo requiere.
- Utilizar las herramientas matemáticas para aplicarlas en la resolución de problemas y modelos, utilizando las estrategias más adecuadas en función de las situaciones planteadas.
- Desarrollar el pensamiento lógico a través del análisis, relación e interpretación, evitando mecanizar fórmulas de resolución y demostraciones.
- Desarrollar la creatividad, la crítica, y la intuición para la resolución de problemas, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación presentada, estimando, interpretando y verificando los resultados.
- Valorar y utilizar el uso de software como herramienta de apoyo para la comprensión conceptual y la visualización y verificación de propiedades.
- Conocer e identificar problemas que requieren modelos de análisis de una variable, en los contenidos de cada carrera.
- Comprender límite funcional y aplicarlo al análisis diferencial e integral.
- Conocer y relacionar los contenidos del análisis diferencial e integral a través de diferentes enfoques (numérico, geométrico, analítico y aplicado).
- Promover la autonomía y la reflexión y desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita.
- Promover la lectura e interpretación de los símbolos y terminologías específicas de la formación ingenieril.
- Valorar la capacidad de modelación matemática.



6.- Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

Unidad Temática	Bibliografía
<p>Unidad Nº1: FUNCIONES ESCALARES</p> <p>Lógica proposicional. Topología de la recta. Intervalos. Valor absoluto. Entorno, entorno reducido. Punto de acumulación. Punto interior. Conjuntos acotados. Funciones escalares. Clasificación. Dominio. Imagen. Simetrías. Función lineal. Función potencial. Función racional. Funciones exponencial y logarítmica. Funciones trigonométricas. Operaciones. Composición. Inversa. Tratamiento de algunos modelos en aplicaciones a distintas ciencias. Aplicaciones.</p>	<p>Básica:</p> <p>STEWART, James. <i>Precálculo</i>. 3a. ed. México: Thomson, 2001. 771 p.</p> <p>LARSON, Ron y EDWARDS, Bruce H. <i>Calculo de una variable</i>. 9a. ed. inglés. Mexico D.F.: McGraw - Hill interamericana, 2010. xvi, 694; A-101 p.</p> <p>Complementaria:</p> <p>ADAMS, Robert A. <i>Calculo</i>. 6a. Ed. Madrid Addison Wesley, 2009.; 1197 p.</p> <p>RABUFFETTI, H.T., <i>Introducción al análisis matemático (Cálculo 1)</i>, Buenos Aires, Librería El Ateneo Editorial. 1997 y posteriores.</p> <p>STEWART, James, <i>Cálculo: Conceptos y contextos</i>. México. Cengage Learning. 2006. y posteriores.</p> <p>SPIBAK, Michael. <i>Calculus: cálculo infinitesimal</i>. México : Reverté, 1999.</p>
<p>Unidad Nº 2: LIMITE Y CONTINUIDAD</p> <p>Límite finito de una función escalar: Interpretación. Definición. Álgebra de límites. Límites laterales. Propiedades. Generalización del concepto de límite. Continuidad de funciones: en un punto, en un intervalo. Definición e interpretación. Álgebra de funciones continuas en un punto. Discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Asíntotas de curvas planas. Infinitésimos: definición, orden, comparación; límites notables. Aplicaciones.</p>	<p>Básica:</p> <p>STEWART, James., <i>Cálculo: Conceptos y contextos</i>. México. Cengage Learning. 2006. y posteriores.</p> <p>LARSON, Ron y EDWARDS, Bruce H. <i>Calculo de una variable</i>. 9a. ed. inglés. Mexico D.F.: McGraw - Hill interamericana, 2010. xvi, 694; A-101 p.</p> <p>THOMAS Jr., George B. y FINNEY, Ross L. <i>Cálculo Una Variable</i>. 9a. ed. México : Addison Wesley Longman, 1998. 707 p.</p> <p>Complementaria:</p> <p>ADAMS, Robert A. <i>Calculo</i>. 6a. Ed. Madrid Addison Wesley, 2009.; 1197 p.</p>
<p>Unidad Nº 3: CALCULO DIFERENCIAL</p> <p>Derivada de una función en un punto. Definición, interpretación geométrica y</p>	<p>ANTON, H. <i>Cálculo y geometría analítica</i>. México D.F. Limusa, c1997 y posteriores.</p>



<p>como tasa de variación instantánea. Ecuación de la recta tangente a una curva en un punto. Relación entre derivabilidad y continuidad. Derivadas laterales e infinitas. Función Derivada. Cálculo de derivadas. Derivadas sucesivas. Aplicaciones de la derivada y su presencia en modelos matemáticos de distintas disciplinas. Método logarítmico de derivación. Derivadas de funciones expresadas en forma implícita.</p>	
<p>Unidad Nº4: VARIACIONES DE LA FUNCIÓN</p> <p>Variación de funciones. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Máximos y mínimos relativos: condición necesaria. Criterios para la determinación de extremos relativos. Funciones cóncavas y convexas. Punto de inflexión. Representación gráfica de curvas Aplicaciones. Diferencial: definición, interpretación geométrica; Relación con el Incremento. Aplicaciones. Diferenciales de orden Superior. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin. Teorema de Rolle, de Lagrange y de Cauchy. Regla de L'Hopital.</p>	<p>SPIBAK, Michael. <i>Calculus: cálculo infinitesimal</i>. México : Reverté, 1999.</p> <p>LANG, S.. <i>Cálculo I</i>. Wilmington. Addison-Wesley Iberoamericana, c1987.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <i>El cálculo</i>. 7a. ed. México D.F. : Harla, 1998. 1560 p.</p> <p>PURCRLL, E. J. VARBERG, D. <i>Cálculo: con geometría analítica</i>. Naucalpan de Juárez. Prentice-Hall, c1993.</p> <p>THOMAS, George B. <i>Cálculo</i>. Tomo I. Una variable. 11a. ed. México : Pearson, 2006. 808 p.</p> <p>PEREZ, César. <i>Cálculo Simbólico y Numérico con Mathematica</i>. Madrid: Rama, c1995.</p> <p>ZILL, Dennis G. <i>Cálculo con geometría analítica</i>. México D.F.: McGraw-Hill, 1987. xiii, 1013 p.</p>
<p>Unidad Nº 5: CALCULO INTEGRAL</p> <p>Primitivas. Integral Indefinida. Propiedades. Métodos de Integración: descomposición, sustitución, partes, racionales. Aplicaciones. Noción de Área. Integral Definida: definición, propiedades. Teorema del valor medio del Cálculo integral. Interpretación geométrica. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Aplicaciones: Áreas Planas, Área entre curvas, Longitud de arco, Áreas y Volúmenes de Sólidos de Revolución, otras. Integrales Impropias. Definición. Cálculo. Concepto de convergencia.</p>	
<p>Unidad Nº 6: SUCESIONES Y SERIES</p> <p>Sucesiones. Definición, representación</p>	<p>Bibliografía Básica:</p>



<p>gráfica. Convergencia. Sucesiones monótonas y acotadas. Propiedades. Aplicaciones. Series Numéricas. Definición. Propiedades. Serie geométrica. Series de términos positivos. Criterios de Convergencia. Series alternadas. Series absolutamente y condicionalmente convergentes. Series de potencias. Convergencia. Series de Taylor y de Mac Laurin. Aplicaciones</p>	<p>STEWART, James., <i>Cálculo: Conceptos y contextos</i>. México. Cengage Learning. 2006. y posteriores.</p> <p>LANG, S. <i>Cálculo I</i>. Wilmington. Addison-Wesley Iberoamericana, c1987.</p> <p>LARSON, Ron y EDWARDS, Bruce H. <i>Calculo de una variable</i>. 9a. ed. inglés. Mexico D.F.: McGraw - Hill interamericana, 2010. xvi, 694; A-101 p.</p> <p>Complementaria:</p> <p>SPIBAK, Michael. <i>Calculus: cálculo infinitesimal</i>. México: Reverté, 1999.</p>
--	---

7.- Descripción de Actividades de aprendizaje.

Se trata de actividades con modalidad taller teórico-práctico. En las cuales se incorporará ejercitación de análisis conceptual, analítico, gráfico, de aproximación numérica, de aplicación, integración y resolución de problemas.

Nº DEL TRABAJO	TEMA
Actividad Nº 1	Funciones escalares.
Actividad Nº 2	Límite y continuidad.
Actividad Nº 3	Derivada.
Actividad Nº 4	Diferencial.
Actividad Nº 5	Variaciones de la función y análisis de extremos
Actividad Nº 6	Integral indefinida
Actividad Nº 7	Integral definida.
Actividad Nº 8	Sucesiones
Actividad Nº 9	Series

8.- Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
no están previstas y sí de vinculación con asignaturas de ingeniería.		

9.- Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

1. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS



		ESTUDIANTES
no están previstas	-----	-----

10.- Procesos de Intervención pedagógica

En forma general, se utilizará, cuando sea posible, recursos de multimedia, a fin de afianzar los conceptos propuestos, permitiendo que la clase sea activa y motivadora. También se realizarán clases magistrales teóricas para abordar los conceptos y/o demostraciones que requieran rigor matemático. Se presentarán situaciones problemáticas donde el alumno pueda operar seleccionando el tipo de cálculo y la forma de expresar los procedimientos y estrategias empleadas, más adecuadas a su comprensión. Se solicitará al alumno que exprese la/s respuesta a preguntas concretas, permitiendo su opinión y argumentación.

A partir de actividades realizadas a fin de obtener un informe de seguimiento, se realizará un trabajo sobre el error, considerando a éste no como ausencia de conocimiento, sino como una manera valiosa de adquisición del mismo. Se motivará a trabajar en clases utilizando el material bibliográfico disponible en biblioteca en forma personal o grupal. Se realizarán actividades tendientes a formar la competencia lingüística de “comprensión de textos”, procurando lograr en los alumnos un estudio independiente. Se solicitará la presentación de la carpeta de trabajos prácticos, con los ejercicios resueltos, para su revisión, a fin de promover la responsabilidad, el cumplimiento y el afianzamiento de lo aprendido. Se utilizará a la autoevaluación como una manera de adquisición de conocimientos.

Las actividades se desarrollarán efectuando integraciones permanentes de los contenidos y en algunos casos planteando situaciones problemáticas de complejidad creciente. Se formulará preguntas concretas, donde el alumno deba relacionar, analizar, verificar, demostrar, utilizar sus conocimientos previos, producir nuevas nociones y expresarlas.

11.- Organización por comisiones

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
Cantidad de comisiones	1	1	--	--
Cantidad de alumnos por comisión	130	130	--	--

12.- Condiciones de regularización:

- Asistencia al 70% de las actividades teóricas.
- Asistencia al 75% de las actividades prácticas.



- Aprobación de las **dos evaluaciones parciales** escritas, de carácter teórico práctico, las cuales se considerarán aprobadas si se obtiene una calificación mínima de 60% en cada una de ellas, o, en el caso de no aprobar alguna de estas evaluaciones, aprobar la evaluación recuperatoria correspondiente. **Sólo se podrá recuperar una de las dos evaluaciones parciales.** Los alumnos que no aprueben las evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios podrán acceder a una **evaluación global**, cuya aprobación se obtendrá también con una calificación igual o mayor a 60%.

13.- Evaluación

La evaluación de los alumnos será personalizada, continua, integradora y formativa. Constarán, en parte, de consignas de procedimientos, en donde el alumno tenga libertad de resolución y expresión. Se tendrá en cuenta el procedimiento, la precisión, la claridad, el correcto uso del lenguaje matemático, la coherencia del desarrollo escrito y la validez de la argumentación.

Para obtener la acreditación de la asignatura se necesitarán los siguientes requisitos:

- Haber alcanzado la condición de alumno regular, según se especificó más arriba.
- Haber presentado la carpeta de trabajos prácticos en la que consten un mínimo de ejercicios resueltos en forma correcta que serán indicados durante el cursado.
- Haber aprobado el examen final escrito con un porcentaje mínimo de 60% y el coloquio oral en el caso que este último se realice. La nota final se obtendrá aplicando a dicho porcentaje (o su ponderación con el coloquio cuando corresponda) la escala de conversión según Ord. 108/10 CS de la UNCuyo (*). Si el alumno obtiene una calificación (nota) superior o igual a seis, aprueba la asignatura.

Escala de conversión (*) según Ord. 108/10 CS:

RESULTADO	Calificación (NOTA)	Porcentaje
NO APROBADO	0	0%
	1	de 1% a 12%
	2	de 13% a 24%
	3	de 25% a 35%
	4	de 36% a 47%
	5	de 48% a 59%
APROBADO	6	de 60% a 64%
	7	de 65% a 74%
	8	de 75% a 84%
	9	de 85% a 94%
	10	de 95% a 100%

Observación: Durante las evaluaciones, finales o parciales, sólo se permite el uso de calculadoras científicas que **no** posean gráficas, ni comandos que permitan calcular derivadas y/o integrales.



14.- Temporalización de las Actividades

Actividad	Fecha
N°1 Funciones escalares	Inicia el 05/08/13
N°2 Límite y continuidad	Inicia el 22/08/13
N°3 Derivada.	Inicia el 30/08/13
N°4 Diferencial.	Inicia el 13/09/13
N°5 Variaciones de la función y análisis de extremos	Inicia el 23/09/13
N°6 Integrales indefinidas	Inicia el 04/10/13
N°7 Integrales definidas	Inicia el 11/10/13
N°8 Sucesiones	Inicia el 28/10/13
N°9 Series	Inicia el 04/11/13

15.- Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	54
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	54
3. Trabajo integrador	12
4. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	
Total de Horas de la Actividad Curricular	120