

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE Nº 10.662/2012

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **PROF. IBAÑEZ, MARIA ISABEL**, docente de la asignatura **MATEMATICA II**, para la carrera de **Geología - plan 1993**; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Docencia de la Escuela de Geología a fs. 9 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 10, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, teóricos, prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura Matemática II, para la carrera de Geología - plan 1993;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

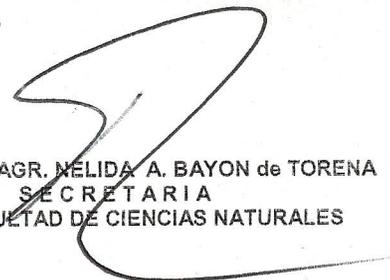
LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

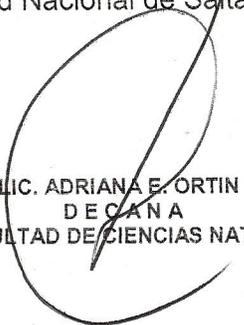
RESUELVE:

ARTICULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del presente período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Objetivos Generales, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía, y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Matemática II**, para la carrera de **Geología - plan 1993** - elevado por la **Prof. Ibañez, María Isabel**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3º.-HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc / sg.


ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA
SECRETARIA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR					
1. Nombre	Matemática II		2. Carrera y Plan de estudio	Geología 1993	
1.3 Tipo ⁱ	Curso obligatorio			1.4 N° estimado de alumnos	100
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	Otros	
			2do cuatrimestre		
1.6 Aprobación	Por Promoción	X	Por Examen final	X	
2. CARGA HORARIA					
HORAS TEORICAS: 5			HORAS PRACTICAS: 7		
3. EQUIPO DOCENTE					
	Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación		
Profesores	Ibañez, María Isabel		Profesor Adjunto. Exclusiva		
Auxiliares	Egüez, Rina Elizabeth		Jefe de Trabajos Prácticos. Semidedicac.		
	Funes, Héctor Nicolás		Jefe de Trabajos Prácticos.		

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

Semidedicac.

4. OBJETIVOS GENERALESⁱⁱ

- ◆ Presentar al estudiante los conceptos y métodos del cálculo diferencial e integral.
- ◆ Ayudar al estudiante a apreciar el cálculo como disciplina exacta.
- ◆ Contribuir a desarrollar su intuición geométrica y analítica.
- ◆ Estimular a valorizar las aplicaciones del cálculo a problemas geométricos y físicos.
- ◆ Relacionar constantemente los conceptos matemáticos presentados con conceptos de materias específicas.
- ◆ Promover el uso de las TICs (Tecnologías de la información y comunicación).
- ◆ Orientar en la toma de decisión, respecto a distinguir en qué casos es útil el uso de la tecnología.
- ◆ Estimular la participación activa tanto en forma individual como grupal.
- ◆ Búsqueda de fuentes de información confiable.

5. PROGRAMA

5.1 Introducción y justificación

5.1 Introducción y justificación: En este curso se desarrolla el cálculo en una variable y se realiza una breve introducción al cálculo en dos variables y ecuaciones diferenciales.

5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

El Cálculo es uno de los mayores logros del intelecto humano. Inspirados por problemas de astronomía, Newton y Leibniz desarrollaron las ideas del cálculo, convirtiéndolos en una poderosa herramienta para responder a preguntas en matemática, física, ingeniería, ciencias naturales y sociales, etc.

5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos

El Cálculo es muy útil por su extraordinaria capacidad de reducir problemas complicados a reglas y procedimientos sencillos. Enseñar cálculo no se reduce a exponer el tema como un conjunto de reglas y procedimientos, sino es necesario valorizar su contenido matemático y práctico. Para lograrlo todo tema será presentado en forma geométrica, numérica y algebraica.

5.4 De Prácticos de campo

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

5.2 PROGRAMA ANALÍTICO DE MATEMÁTICA I I

**CARRERA: GEOLOGIA
PLAN: 1993**

Régimen de Dictado: Cuatrimestral

TEMA I: Límite y Continuidad

Objetivo: *Analizar el comportamiento de una función en el entorno de un punto. Despertar el interés en el concepto de límite a través de los problemas de tangente y velocidad.*

Contenidos: Infinitamente grande. Infinitamente pequeño. Límite de una sucesión. Límite de una función cuando la variable tiende a infinito. Definición: épsilon – delta. Interpretación gráfica de límite infinito. Asíntota horizontal.

Velocidad promedio e instantánea. Velocidad y rapidez. Concepto de límite funcional. Definición: épsilon – delta.

Límite finito cuando la variable tiende a un valor finito.

Interpretación gráfica. Límite notable $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$.

Límite infinito cuando la variable tiende a un valor finito. Definición: épsilon – delta. Interpretación gráfica. Asíntota vertical.

Límites laterales. Gráfica de una función utilizando conceptos de límites.

Visualización de gráficas de funciones. Continuidad de una función en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Tipos de discontinuidad: evitable y esencial

TEMA II: Derivada. Reglas de Derivación

Objetivo: *Interpretar las derivadas como razones de cambio en diversas situaciones.*

Contenidos: Recta tangente. La derivada de una función. Interpretación geométrica. Razones de cambio. Cálculo de la derivada aplicando la definición. Reglas de la diferenciación de funciones algebraicas: derivada de suma, producto y cociente de dos funciones.

Derivada de la función potencia para exponentes enteros. Derivada de las funciones trigonométricas. Recta normal. Angulo entre dos curvas.

Diferenciabilidad y continuidad.

Función de función. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas.

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

TEMA III: Aplicaciones de la Derivada. Diferencial

Objetivo: *Aprender como la derivada de una función da información acerca de la función original.*

Contenidos: Razones de cambio relacionadas. Valores máximos y mínimos de funciones. Teorema de Rolle. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Criterio de la primera derivada. Concavidad. Punto de inflexión. Criterio de la segunda derivada. Trazado de graficas. Visualización de gráficas de funciones Optimización.

Linealización. Diferencial. Definición. Notación. Interpretación geométrica. Aplicaciones.

TEMA IV: Integrales Indefinidas

Objetivo: *Hacer resaltar el enlace entre la derivada y la integral.*

Contenidos: La integral como operación inversa de la derivación. Antiderivación. Integrales indefinidas: definición. Propiedades. Integrales inmediatas. Técnicas de integración: por sustitución y por partes. Integración por tablas. Ecuaciones diferenciales y movimiento rectilíneo.

TEMA V: Integrales Definidas

Objetivo: *Reconocer el límite como una integral. Aplicar el concepto de integral al cálculo de áreas y a otras situaciones.*

Contenidos: Áreas. Suma de Riemann. Integral definida. Evaluación de integrales definidas. Regla de Barrow. El teorema fundamental del cálculo. Integrales impropias. Aplicaciones de la integración: Cálculo de áreas, longitud de arco, volúmenes

TEMA VI: Funciones de dos Variables

Objetivo: *Estudiar estas funciones desde el punto de vista verbal, numérico, visual y algebraico. Potenciar la visualización de los mapas de contorno.*

Contenidos: Definición de función de dos variables. Dominio. Curvas de nivel. Representación gráfica Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Vector gradiente.

Tema VII: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Objetivo: *Reconocer y analizar ecuaciones diferenciales que surjan en el proceso de modelado de cierto fenómeno.*

Contenidos: Definición. Orden. Grado. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: a variables separables, homogéneas, lineales. Solución general y soluciones particulares. Problemas con valor inicial. Campos direccionales. Problemas que

conducen a ecuaciones diferenciales. Crecimiento y decaimiento

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

exponenciales.

5.3 Programa De Trabajos Prácticos con objetivos específicos:

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: El infinito. Límite de una sucesión. Límite de una función cuando la variable tiende a infinito.

Objetivos:

- Interpretar el término infinito.
- Distinguir entre límite de una sucesión y límite de una función.
- Interpretar y calcular límites cuando la variable independiente tiende a infinito

Trabajo Práctico N° 2: Límite de una función cuando la variable tiende a un valor finito.

Objetivos:

- Analizar el comportamiento de una curva en el entorno de un punto.
- Interpretar límites laterales.
- Enunciar y aplicar propiedades de los límites de las funciones.
- Calcular límites de funciones elementales.
- Representar gráficamente funciones.

Trabajo Práctico N° 3: Continuidad

Objetivos:

- Reconocer funciones continuas.
- Interpretar gráficamente el concepto de continuidad.
- Distinguir tipos de discontinuidad.
- Aplicar el concepto de límite y continuidad en la determinación de asíntotas horizontales o verticales de gráficas de funciones.

Trabajo Práctico N° 4: Derivadas. Reglas de derivación

Objetivos:

- Interpretar geométricamente la definición de derivada.
- Calcular la derivada de funciones elementales.
- Interpretar el concepto de razón de cambio.
- Reconocer la relación entre diferenciabilidad y continuidad.

Trabajo Práctico N° 5: Derivada de funciones compuestas. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas.

Objetivos:

- Reconocer las funciones compuestas.
- Interpretar la regla de la cadena.

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

- Utilizar adecuadamente las reglas y métodos de derivación según las características de las funciones o expresiones a derivar.
- Resolver problemas de optimización.

Trabajo Práctico N° 6: Linealización. Diferencial. Aplicaciones de la derivada.

Objetivos:

- Interpretar geoméricamente la definición de diferencial.
- Visualizar gráficas y distinguir sus características.
- Resolver problemas de optimización

Trabajo Práctico N° 7: Integrales Indefinidas

Objetivos:

- Interpretar el concepto de antiderivación.
- Adquirir habilidad para el uso de las propiedades de integración y manejo de las técnicas de integración.
- Resolver situaciones problemáticas.
- Obtener la solución particular de una ecuación diferencial que modela una situación.

Trabajo Práctico N° 8: Integrales definidas

Objetivos:

- Adquirir habilidad para estimar con la sumas de Riemann.
- Comprender el Teorema fundamental del Cálculo.
- Usar correctamente la Regla de Barrow.
- Distinguir las integrales impropias.
- Reconocer y resolver algunas aplicaciones.

Trabajo Práctico N° 9: Ecuaciones diferenciales

Objetivos:

- Reconocer las ecuaciones diferenciales.
- Interpretar geoméricamente la solución general y particular.
- Visualizar la forma general de las curvas soluciones.
- Interpretar situaciones donde intervengan ecuaciones diferenciales.

Trabajo Práctico N° 10: Funciones de dos variables

Objetivos:

- Determinar el dominio.
- Graficar y visualizar las curvas de nivel.
- Calcular derivadas parciales.
- Interpretar el concepto de derivada direccional y vector gradiente.
- Calcular derivadas direccionales y vector gradiente.

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas) ⁱⁱⁱ			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
	Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula		Debates
X	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		
7.PROCESOS DE EVALUACIÓN			
7.1 De la enseñanza ^{iv}	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Cumplimiento de las actividades previstas según cronograma. ✦ A través de encuestas y de charlas informales se recoge la opinión de los alumnos. Sobre los resultados arrojados se reflexiona y se proponen variantes y nuevas estrategias para fortalecer las debilidades detectadas. 	7.2 Del aprendizaje ^v	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Cuestionarios de los T.P. a modo de autoevaluación de los estudiantes. ✦ Evaluaciones Parciales. ✦ Seguimiento continuo.
	✦ BIBLIOGRAFÍA ^{vi}		

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE Nº 10.662/2012

BIBLIOGRAFIA EN GENERAL

1. Purcell. (2007-2001). Cálculo. Pearson.
2. Stewart, J. (2007). Cálculo Diferencial e Integral. Thomson.
3. Stewart, J. (2006). Cálculo. Thomson.
4. Leithold, L. (2003). El Cálculo. 7º Edición. Oxford.
5. Simmons. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Editorial Mc Graw Hill.
6. Rabuffetti, H. (2001). Introducción al Análisis Matemático (Cálculo I). El Ateneo.
7. Rabuffetti, H. (2001). Introducción al Análisis Matemático (Cálculo II). El Ateneo.
8. Thomas/Finney. (1998). Cálculo una variable. 9º Edición. Addison.
9. Edwards-Penney (1998). Cálculo con Geometría Analítica. Prendice Hall Hispanoamericana.
10. Larson-Hosteler. (1997). Cálculo con Geometría Analítica. Prendice Hall Hispanoamericana.
11. Hughes Hallett. (1996). Cálculo. CECSA.
12. Spiegel (1996). Cálculo Superior (Serie Schaum). Editorial Mc Graw Hill.
13. Mochon (1994). Quiero Entender el Cálculo. Grupo Editorial Iberoamericana.
14. Purcell- Varberg, (1993). Cálculo con Geometría Analítica. Prendice Hall Hispanoamericana.
16. Taylor- Wade (1993). Cálculo Diferencial e Integral. Limusa.
17. Simmons, G. (1993). Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas. Editorial Mc Graw Hill.
18. Edwards- Penney. (1993). Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Condiciones en la Frontera. Prendice Hall Hispanoamericana.
19. Linés (1991). Principios de Análisis Matemático. Reverté SA.
20. Edwards-Penney. (1986). Ecuaciones diferenciales elementales con Aplicación. Prendice Hall Hispanoamer.
21. Spinadel, V. de. (1983). Cálculo Uno y Suplemento. Nueva librería.
22. Piskunov N. (1983). Cálculo Diferencial e Integral. Tomo I y II. Mir
23. Zill – Cullen (2002). Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. Editorial Thomson-Learning

BIBLIOGRAFIA PARA EL DOCENTE

1. Hitt, F. (2003). Una reflexión sobre la construcción de conceptos matemáticos en ambientes con

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

- tecnologías. Boletín de la Asociación Matemática Venezolana. Vol. X N°2, pp. 213-223.
2. Hitt, F. (2003). Dificultades en el aprendizaje del Cálculo. Décimo primer Encuentro de Profesores de Matemáticas del Nivel Medio Superior. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia. México.
 3. Pesce, C. (2001). Un estudio sobre el papel de las definiciones y las demostraciones en cursos preuniversitarios de Calculo Diferencial e Integral. Tesis doctoral dirigida por Azcárate, C.. Universidad Autónoma de Barcelona.
 4. Vinner, S. (1992). The function concept as prototxpe for problems in mathematics learning, del libro The concept of function Aspect of Epistemology and Pedagogy. Harel &Dubinsky. Vol. 25, pp. 195-213.
 5. Eisenberg T. & Dreyfus T. (1990). On the Reluctance to Visualize in Mathematics. In Zimmermann W. & Cunningham S. (Eds), Visualization in Teaching and Mathematics. MAA Series. USA.
 6. Vinner, S. (1989). Evasión de consideraciones visuales en los estudiantes de Cálculo. Vol. 11, pp. 149-156. Traducción en Antología en Educación Matemática.

8. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

1. La materia puede promocionarse o regularizarse.
2. Durante el cursado de la materia se realizarán a lo sumo tres parciales y se calificará usando una escala numérica de 0 a 100 puntos.
3. Para la **promocionalidad** de la materia se requiere:
 - ✓ 85 % de asistencia a las Clases Teóricas.
 - ✓ 85% de asistencia a las Clases Prácticas.
 - ✓ La aprobación **en primera instancia** de los Parciales previstos, **con 70 (setenta) puntos** como mínimo distribuidos del siguiente modo:
 - Parte I (ejercicios y situaciones problemáticas) mínimo 70 (setenta) puntos.
 - Parte II (conceptos teóricos) mínimo 70 (setenta) puntos.

La nota final será un promedio entre las notas obtenidas en los parciales, nota de seguimiento y nota de concepto.
4. Para la **regularización** de la materia se requiere:

R- DNAT- 2012- 1474

SALTA, 6 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.662/2012

- ✓ 85 % de asistencia a las Clases Teóricas.
- ✓ 85 % de asistencia a las Clases Prácticas.
- ✓ La aprobación de los Parciales previstos ó sus respectivas recuperaciones, según el siguiente detalle:
 - **Parcial I** se aprueba con 60 (sesenta puntos) ó más.
Los que aprueban Parcial I con 70 (setenta) ó más puntos, están en condiciones de rendir parte teórica para la **Promoción**.
 - **El Parcial I** no se recupera, pero la presentación en el mismo es obligatoria. Los alumnos que no aprueban Parcial I deben obtener como mínimo 65 puntos en el Parcial II ó Recuperación del Parcial II.
 - **Parcial II** se aprueba con:
 - ◆ 60 (sesenta) ó más puntos si se tiene los 2 (dos) cuestionarios aprobados.
 - ◆ 63 (sesenta y tres) ó más puntos si se tiene un cuestionario aprobado.
 - ◆ 66 (sesenta y seis) ó más puntos si los 2 (dos) cuestionarios están reprobados.

En el caso de no tener aprobado el Parcial I, debe agregarse a estos puntajes, los 5 (cinco) puntos requeridos para aprobar el Parcial II.

5. Los Cuestionarios se aprueban con el 50%.
6. Los que aprueban Parcial II con 70 (setenta) ó más puntos están en condiciones de rendir parte teórica para la **Promoción**.
7.
 - **Recuperación Parcial II** se aprueba con 60 (sesenta puntos) ó más. En caso de no haber aprobado el parcial I deben obtener como mínimo 65 puntos
 - **Parcial III**, las mismas condiciones que para el Parcial II.
Los que aprueban Parcial III con 70 (setenta) ó más puntos están en condiciones de rendir parte teórica para la **Promoción**.
 - **Recuperación Parcial III** se aprueba con 60 (sesenta puntos) ó más.
8. Cada evaluación de recuperación se planificará para después de transcurridos por lo menos siete días de la publicación de los resultados de las evaluaciones parciales correspondientes.