

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante la cual la docente responsable de la asignatura **Matemática II**, **Prof. Mónica Arias**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2006** de la Carrera **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente** y,

CONSIDERANDO:

Que la comisión de Seguimiento de Plan de Estudio y la Escuela de Recursos Naturales a fs.21, aconsejan aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 22, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 12,14-15, Programa Analítico a fs. 13-16, Programa de Trabajos Prácticos a fs. 17, Bibliografía a fs. 18 y Reglamento de Cátedra a fs. 19-20;

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:

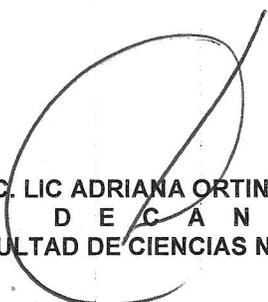
ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2015 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Matemática II** para la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – Plan 2006**, elevado por la **Prof. Mónica Arias**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

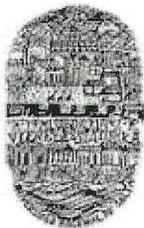
ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc


DRA. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


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

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

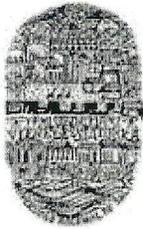
EXPEDIENTE N° 10004/2015

ANEXO

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR					
Nombre:	MATEMÁTICA II				
Carrera:	Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente	Plan de estudios:	2006		
Tipo:	Obligatoria	Número estimado de alumnos:	250		
Régimen	Anual	---	Cuatrimstral	1° Cuatrimestre	---
				2° Cuatrimestre	X
CARGA HORARIA: Total: 70 horas		Semanal: 5 horas			
HORAS TEÓRICAS: 2 (dos)		HORAS PRÁCTICAS: 3 (tres)			
Aprobación por:	Examen Final		X		
	Promoción		X		
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE					
Responsables a cargo de la actividad curricular:					
Mgter. Elodia Mónica Arias					
Prof. Socorro del Valle Chagra (con licencia)					
Docentes (incluir en la lista al responsable)					
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)		Dedicación en horas semanales	
Arias, Elodia Mónica	Magíster	PAD – Ex.(por extensión de func.)		40	
Chagra, Socorro del Valle	Profesora	PAD – Ex. (con licencia)		40	
Quiroga, Elizabeth N. G.	Profesora	JTP - SE		20	
Pay, José Luis	Ingeniero	Aux. 1° - SE		20	
Puca, Silvana	Profesora	Aux. 1° - SE		20	
Abad, Betina Elizabet	Profesora	JTP- Ex		40	
Nieva, Margarita del C.	Magister	JTP- SE (por Extensión de func.)		20	
Elsa Valeria Vilte.	Diplomada	JTP –Ex (por Extensión de func.)		40	
Auxiliares no graduados					
N° de cargos rentados: 2		N° de cargos Ad Honorem: 0			

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Con el desarrollo del dispositivo curricular Matemática II se pretende que el estudiante sea capaz de:

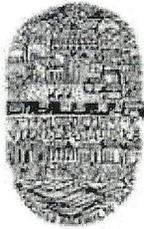
- Abordar estratégicamente la resolución de problemas prácticos vinculados con las ciencias naturales utilizando adecuadamente conceptos de cálculo diferencial e integral.
- Utilizar expresiones de funciones y ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos que describen situaciones reales controlando la validez de los resultados obtenidos.
- Establecer la diferencia en el estudio de los cambios, velocidades y aceleraciones, desde la matemática previa al Cálculo y con el Cálculo.
- Aplicar reglas, teoremas y procedimientos en la resolución de situaciones problemáticas.
- Desarrollar habilidades para identificar y organizar los datos proporcionados en un enunciado.
- Utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Participar reflexiva y críticamente en las prácticas docentes dando cuenta que transita hacia un aprendizaje autónomo que es el precedente de la autonomía profesional.
- Valorar la utilización de técnicas, métodos, estrategias e incorporación de las TIC en la resolución de un problema.
- Desarrollar el hábito de la lectura de textos matemáticos en pos de una mejor formación académica.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Límite. Cálculo infinitesimal. Función continua y discontinua. Derivadas y diferencial. Aplicaciones. Variación de una función. Extremos relativos. Estudio de funciones. Cálculo integral. Integrales indefinidas y definidas. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales: a variables separables y lineales de primer orden. Aplicaciones. Funciones de dos variables. Gráficas. Curvas de nivel. Derivadas.

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

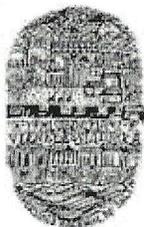
R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

Introducción y justificación		ANEXO 1	
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad			
Programa de Trabajos Prácticos con objetivos específicos			
ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)			
Clases expositivas	--	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	--	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	--	Exposición oral de alumnos	--
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	--
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	--
Aula Taller	X	Docencia virtual	X
Visitas guiadas	--	Monografías	--
Prácticas en instituciones	--	Debates	X
OTRAS (Especificar):			
<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas-dialogadas. - Sistema de instrucción personalizada para el uso del software Derive y Geogebra como recursos didácticos. - Resolución de problemas como metodología de enseñanza. 			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			
De la enseñanza			
Con el fin de evaluar el desarrollo de las acciones programadas se prevé:			
✓ Realizar reuniones periódicas, del equipo docente, para socializar experiencias y acordar nuevas estrategias de enseñanza.			
✓ Analizar los resultados obtenidos en los distintos exámenes que rinden los estudiantes ya que ellos también reflejan lo actuado.			
✓ Aplicar encuestas a los alumnos al finalizar cada cuatrimestre para, que en base a la opinión recogida, realizar los ajustes pertinentes.			
✓ Dialogar permanentemente con los estudiantes sobre las tareas propuestas porque la opinión se considera una evaluación eficaz y natural de la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje y, de la planificación en sí.			
Del aprendizaje			

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

Con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje se prevé:

- ✓ Realizar dos parciales como mínimo que abarcan los ejes temáticos descriptos en el programa. Todos ellos tienen sus respectivas recuperaciones.
- ✓ Examen Final Regular: De tipo integrador al que se accede si se cumple con lo establecido en el reglamento interno de la asignatura (ver Anexo 3).

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Justificación – Desarrollo – Resultados esperados

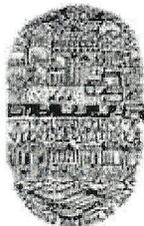
El Cálculo es concebido como la matemática de los cambios, (estudia velocidades, rectas tangentes, pendientes, tasas de cambio, áreas, volúmenes...) conceptos que ayudan a la ciencia en la construcción de modelos matemáticos para una mejor comprensión y descripción de situaciones reales, en este caso particular corresponde a las ciencias naturales.

El puente entre la matemática previa y el Cálculo es, la reformulación de las matemáticas previas mediante un proceso que conduce al concepto de límite. Por ello, Matemática II se inicia con el desarrollo de las nociones de límite y continuidad, avanzando en el estudio del comportamiento de las funciones para esbozar sus gráficas. Así surge la necesidad de buscar los puntos singulares (máximos, mínimos, puntos de inflexión), concavidades, y la razón radica en el análisis de los cambios de la función, expresados por sus derivadas.

El Cálculo integral aparece en este desarrollo para dar solución a los problemas, que se expresan como cambios (derivadas) y se busca conocer la función primitiva. La operación inversa de la derivación, es la integración y entre sus aplicaciones se encuentra el cálculo de áreas y problemas que conducen a ecuaciones diferenciales de primer orden que también pueden modelar distintas situaciones del campo de la ingeniería en Recursos Naturales.

El tratamiento básico del cálculo diferencial de funciones de dos variables cobra significación en el estudio de curvas de nivel y sus derivadas parciales que permiten

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

esbozar gráficas de superficies y describir en forma aproximada el relieve de diversos terrenos o distribuciones.

Al finalizar el estudio de matemática II, el estudiante estará en condiciones de plantear, resolver y explicar los resultados obtenidos en el tratamiento un concepto matemático desde el cálculo y compararlo con el tratamiento desde la matemática previa al Cálculo, como por ejemplo: cálculo de área de un rectángulo y cálculo de área debajo de una curva, pendiente de una recta y pendiente de una curva, entre otros.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Límite. Continuidad.

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Elaborar y aplicar estrategias para el cálculo de límites de funciones de distintos tipos.
- Describir el comportamiento de la gráfica de una función a partir de los resultados de un estudio de límites, continuidades y asíntotas.
- Abordar situaciones problemáticas vinculadas con las ciencias naturales que involucren el cálculo de límites.

Contenido:

Límite de una función. Propiedades de los límites: Límite de una constante; límite de la suma, diferencia, producto y cociente de dos funciones. Cálculo de límites. Límites laterales. Límites que involucran el infinito: Límites cuando la variable independiente tiende a infinito y límites infinitos. Indeterminaciones de tipo $\frac{0}{0}$ e $\frac{\infty}{\infty}$. Asíntotas verticales y horizontales.

Continuidad de una función en un valor $x = a$. Discontinuidad en $x = a$. Discontinuidad evitable. Discontinuidad no evitable. Propiedades de una función continua.

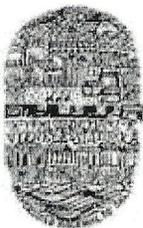
UNIDAD 2: Derivadas.

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Utilizar adecuadamente reglas y métodos de derivación según las características de las funciones o expresiones a derivar.
- Distinguir la significación geométrica, física y biológica del concepto de derivada.
- Resolver problemas prácticos relacionados con las ciencias naturales.

Contenido:

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

Incremento de la variable e incremento de la función. Concepto de derivada de una función. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas aplicando definición.

Propiedades: Derivada de una constante, derivadas de la suma, producto y cociente de dos funciones. Reglas básicas de derivación

Cálculo de derivadas de funciones compuestas: Regla de la cadena. Derivación logarítmica. Derivación implícita. Derivadas sucesivas.

Ecuación de la recta tangente y normal a una curva en un punto.

UNIDAD 3: Aplicaciones de las derivadas en el estudio de funciones

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Estudiar el comportamiento y esbozar gráficas de funciones aplicando conceptos de crecimiento, decrecimiento, puntos extremos, concavidad y puntos de inflexión.
- Describir el comportamiento de poblaciones desde un análisis algebraico de las expresiones matemáticas que modelan la situación.

Contenido:

Teorema de Rolle. Interpretación geométrica. Teorema del valor medio o de los incrementos finitos. Interpretación gráfica. Consecuencias.

Extremos de una función: Máximos y mínimos relativos o locales. Criterios para su determinación: a) del cambio de signo de la primera derivada; b) del signo de la segunda derivada en el número crítico. Máximos y mínimos en un intervalo cerrado. Funciones creciente y decreciente. Concavidad. Puntos de inflexión. Trazado aproximado de curvas. Problemas de optimización.

UNIDAD 4: Integrales indefinidas

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

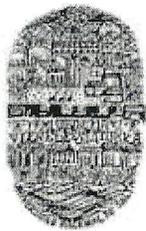
- Adquirir habilidad para integrar funciones aplicando reglas y propiedades de la integración.
- Aplicar métodos de integración para resolver situaciones problemáticas que proporcionan información mediante funciones que indican los cambios ocurridos, en términos de velocidad, aceleración, tasa de cambio, pendientes de curvas etc.

Contenido:

Primitivas de una función. Integral indefinida. Propiedades. Reglas básicas de integración inmediata.

Métodos generales de integración: a) Integración por Sustitución; b) Integración por partes y c) Integración por descomposición en fracciones simples: distintos casos.

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

UNIDAD 5: Integrales definidas

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Aplicar propiedades o métodos de integración para obtener la integral definida de distintas funciones.
- Utilizar el concepto de integral definida para resolver problemas vinculados con las ciencias naturales.
- Plantear y calcular áreas encerradas por curvas.

Contenido:

La sumatoria y sus propiedades. Suma de Riemann.

Integral definida. Concepto. Teorema de la evaluación.

Propiedades de las integrales definidas. Cambio de variable e integración por partes.

Calculo de integrales definidas. Cálculo de Áreas: área debajo de una curva y área entre dos curvas. Aplicaciones de las integrales definidas.

UNIDAD 6: Ecuaciones diferenciales

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Reconocer y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales.
- Resolver problemas que requieren del planteo de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Contenido:

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Concepto. Grado. Orden. Solución de una ecuación diferencial. Solución general y particular. Ecuación diferencial a variables separables.

Ecuación diferencial ordinaria lineal. Problemas que conducen a ecuaciones diferenciales.

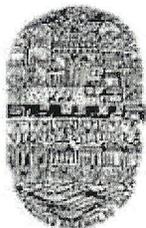
UNIDAD 7: Funciones de dos variables.

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Reconocer funciones de dos variables y describir a través de ellas distintos fenómenos naturales.
- Utilizar curvas de nivel en el trazado de la gráfica de una función de dos variables
- Aplicar el concepto de derivadas parciales para resolver situaciones problemáticas.

Contenido:

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

Función de dos variables: Dominio, gráficas del conjunto dominio. Gráficas de funciones. Curvas de nivel de una función de dos variables. Derivadas parciales: de primer orden y de segundo orden.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Práctico N° 1: Límite de funciones. Cálculo. Límites notables. Continuidad. Asíntotas

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Analizar el comportamiento de una curva en el entorno de un punto.
- Determinar la existencia de límites centrales y laterales aplicando propiedades.
- Salvar indeterminaciones.
- Aplicar el concepto de límite y continuidad en la determinación de asíntotas horizontales o verticales de gráficas de funciones.

Práctico N° 2: Derivadas. Algebra de derivadas. Regla de la cadena. Derivación implícita y logarítmica. Derivadas sucesivas. Recta Tangente y Recta Normal. Aplicaciones.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Aplicar definición de derivada en el cálculo de derivadas de funciones sencillas.
- Derivar distintos tipos de funciones algebraicas y trascendentes.
- Usar derivadas para calcular ritmos de cambio.
- Establecer diferencias y semejanzas en la determinación de rectas tangentes y normales a una curva en un punto.

Práctico N° 3: Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Concavidad. Puntos de inflexión. Aplicaciones.

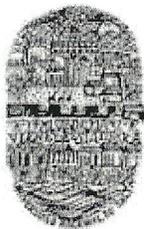
Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Determinar gráfica y algebraicamente puntos extremos y de inflexión de distintos tipos de funciones.
- Describir el comportamiento de poblaciones en determinado intervalo de tiempo, identificando intervalos de crecimiento, máximos y mínimos.
- Resolver problemas de optimización vinculados a las ciencias naturales.

Práctico N° 4: Integrales indefinidas. Técnicas y métodos de integración.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

- Aplicar métodos de integración para simplificar el desarrollo algebraico para la obtención de la expresión primitiva.
- Reconstruir la expresión de una función a partir de la expresión de su derivada.
- Obtener la solución particular de una ecuación diferencial que modela una situación.

Práctico N° 5: Integrales definidas. Propiedades. Cálculo de área.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Calcular integrales definidas utilizando propiedades y/o métodos de integración.
- Plantear y calcular áreas encerradas por curvas.

Práctico N° 6: Ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Determinar orden y grado de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias a variables separables y lineales.
- Plantear problemas que se resuelven a través de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Práctico N° 7: Funciones de dos variables.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

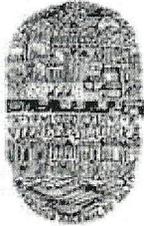
- Trazar curvas de nivel para distintas funciones de dos variables.
- Utilizar las curvas de nivel para el trazado de gráficas de funciones de dos variables.
- Determinar las expresiones de derivadas parciales de distintos órdenes.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

- Borrelli R. y Coleman C. (1998) "Ecuaciones diferenciales: Una perspectiva de modelación" Ed. OXFORD. México.
- Edwards & Penney (2008) "Cálculo con trascendentes tempranas". Ed. Pearson. México.
- Edwards & Penney (1993) "Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones de frontera". Ed. Prentice Hall. México.
- Edwards & Penney (1994) "Cálculo con Geometría Analítica". Ed. Prentice Hall México.
- Hughes, D. Hallett, A (1996) "Cálculo". Ed. CECSA. México.
- Larson et al. (2002) "Cálculo I". Ediciones Pirámide. Grupo Anaya S.A. Madrid.

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

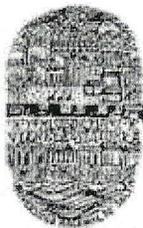
- Lehmann, Charles (1999) "Geometría analítica" Ed. Limusa. México
- Leithold, L. (1992) "Cálculo con geometría analítica". Ed. Oxford Univesity Press – Harla. México.
- Leithold, L. (1998) "El Cálculo" Ed. Oxford Univesity Press – Harla México.
- Linés, E. (1983) "Principios de análisis matemático" Ed. Reverté. Barcelona
- Piskunov, N. (1983). "Cálculo diferencial e integral". Tomo 1 y 2. Ed. Mir. Moscú.
- Purcell, Edwin (2001, 2007). "Cálculo". Ed. Pearson. México.
- Rabuffetti, Hebe (2001) "Introducción al análisis matemático. Cálculo 1" Ed. El Ateneo. Buenos Aires
- Rabuffetti, Hebe (2001) "Introducción al análisis matemático. Cálculo 2" Ed. El Ateneo. Buenos Aires
- Sadosky, Manuel (1997) "Elementos de cálculo diferencial e integral". Tomo 1 y 2. Ed. Alsina. Buenos Aires.
- Simmons, George. (2002). "Cálculo y geometría analítica". Ed. McGraw Hill. México.
- Smith, R. Minton, R. (2000) "Cálculo". Tomo 1. Ed. McGraw – Hill Interamericana S.A Colombia.
- Stewart J. (2001) "Cálculo de una variable". Ed. Thomson. México
- Stewart J. (2006) "Cálculo. Conceptos y contextos" Ed. Internacional Thomson Editores S. A. México
- Stewart, James (2006 - 2007). "Cálculo diferencial e integral". Ed. Thomson. México.
- Swokowski, E. – COLE, J. (1996) "Cálculo con Geometría Analítica". Ed. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Thomas, George B. (2005) "Cálculo una variable" Ed. Pearson. México
- Vera Spinadel W. (1983) "Cálculo 1". Ed. Nueva Librería. Buenos Aires.
- Zill D. Cullen M. (2006) "Ecuaciones Diferenciales". Ed. Mc Graw. Hill. México

ANEXO III

REGLAMENTO DE CATEDRA

1. El Plan de Estudio 2006 para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente establece que la asignatura Matemática II tiene un régimen cuatrimestral con una carga horaria de 5 horas semanales distribuidas en 2 horas

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

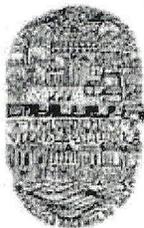
SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

de teoría y 3 horas de práctica, su dictado se desarrolla en el segundo cuatrimestre de acuerdo al Calendario Académico de la Facultad.

2. La modalidad de las clases son teóricas y prácticas. La asistencia a las clases teóricas es opcional y es obligatoria la asistencia en un 80% a las clases Prácticas.
3. Durante el cursado se realizan al menos dos evaluaciones parciales y se califica usando una escala numérica de 0 a 100 puntos. Aprueba aquel alumno que obtenga una calificación de 60 puntos o más. En estas instancias evaluativas el alumno rinde un examen parcial escrito, de los temas programados en el cronograma de matemática I y contiene cinco actividades o ejercicios. Dicho examen puede incluir preguntas teóricas, ejercicios rutinarios de cálculo y/o situaciones problemáticas a resolver.
4. Todos los parciales tendrán su correspondiente evaluación de recuperación, utilizando la misma escala y calificación para aprobar.
5. 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.
6. En caso de ausencia a la evaluación parcial y/o a la recuperación correspondiente el alumno podrá presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas de realizada la evaluación, una explicación escrita de los motivos debidamente justificada con la certificación pertinente.
7. El alumno logrará la condición de alumno regular en la asignatura Matemática II, cuando apruebe todas las evaluaciones parciales programadas.
8. El examen final en condición de alumno regular consta de dos bloques que incluyen preguntas teóricas y de aplicación, que vinculan o relacionan diferentes conceptos del programa de la asignatura.
9. El alumno de Matemática II, puede aprobar la asignatura por promoción directa si cumple con los siguientes requisitos:
 - Asistencia del 80% a las clases teóricas y prácticas.

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

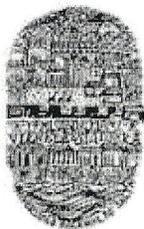
R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

- Aprobar el 75% de los cuestionarios escritos de cada Trabajo Práctico que constara de preguntas teóricas y prácticas.
 - Participar en la plataforma resolviendo cuestionarios y actividades adicionales, realizando consulta de libros, PPT de teorías, uso de software, calculadoras online y otros.
 - Rendir el último cuestionario de los trabajos prácticos a través de la plataforma, en sala de informática de la facultad.
 - Responder todas las preguntas orientadoras elaboradas por la cátedra.
 - Aprobar el primer parcial obteniendo un puntaje superior o igual a 80 puntos y lograr un promedio de 70 puntos en los parciales.
 - Cumplir con la instancia de evaluación integradora que consiste en: preparar en grupo la resolución de una instancia problemática de tipo integradora, bajo la tutoría de un profesor de la cátedra y defender en forma individual el trabajo realizado dando cuenta que durante el desarrollo utilizó como recursos a las TIC, en las preguntas orientadoras.
 - Si el alumno no aprueba o no asiste a la instancia de integración su condición será REGULAR y deberá rendir examen final regular.
10. La condición de alumno libre puede resultar de la no aprobación de todos los parciales, de la deserción o no cursado de la asignatura.
 11. El examen final consta de dos instancias de evaluación. En la primera, el alumno será evaluado sobre la práctica y si acredita los requisitos mínimos de puntaje pasa a la segunda instancia evaluativa en la que será evaluado con el examen de idénticas características que rinden los alumnos regulares.
 12. La materia es aprobada si el alumno acredita un mínimo de 40 puntos en la evaluación final, en condición de alumno regular o libre, dichas evaluaciones son de carácter integrador y de síntesis.
 13. En el marco de la formación ingenieril los criterios de evaluación para matemática se establecieron desde una visión pretendiendo entender que conocer, comprende y

Filame: rdnat-2015-0695



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2015-0695

SALTA, 08 de junio de 2015

EXPEDIENTE N° 10004/2015

sabe hacer el estudiante al finalizar, en el examen final regular o libre, durante el cursado de la asignatura, en los exámenes parciales. Los alumnos deben dar cuenta que pueden plantear y resolver una situación problemática que requiera de la aplicación de conceptos básicos de una matemática previa al cálculo. Específicamente, mediante ciertas actividades, deberán mostrar que pueden identificar, describir, interpretar, relacionar, aplicar diferentes conceptos del Cálculo y elaborar síntesis, lo cual permitirá poner en relieve la capacidad y las habilidades desarrolladas para utilizar conceptos, reglas, teoremas y procedimientos matemáticos, en el planteo y resolución de situaciones vinculadas con su formación.

[Handwritten signature]