



RES - 2024 - 522 - CD-EXA # UNNE

VISTO:

El EXP-2024-8088 #UNNE por el cual la Directora de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, Dra. Sonia Itatí Mariño, solicita la aprobación del Programa Analítico y de Examen de la asignatura “Cálculo Diferencial e Integral”; y

CONSIDERANDO:

Que el programa corresponde a la asignatura “Cálculo Diferencial e Integral” Plan LSI 2009 y Plan LSI 2023, presentada por el Profesor Responsable de la asignatura, Mgter. César Adrián Garau;

Que se ajusta a las adecuaciones necesarias en función de los estándares de la convocatoria de acreditación;

Que esta presentación incorpora bibliografía actualizada en respuesta a uno de los requerimientos de los pares evaluadores en el marco del Proceso de Acreditación de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información;

Que la presentación cumple con lo requerido en las Resoluciones N° 1074/22 C.D. y N° 1075/22 C.D.;

Que la solicitud cuenta con el aval de la Comisión de la Carrera Licenciatura en Sistemas de Información;

Que obra el informe del Gabinete Psicopedagógico de FaCENA;

Que cuenta con el informe de la Secretaría Académica;

Que en la sesión del día 15/08/2024 este Cuerpo resolvió tratar sobre tablas y hacer lugar a lo solicitado;

Por ello;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA  
RESUELVE:



ARTICULO 1º -APROBAR el Programa Analítico y de Examen para la asignatura “Cálculo Diferencial e Integral” correspondiente al primer cuatrimestre de segundo año de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información , de los Planes de Estudio 2009 y 2023, conforme a los Anexos de la presente Resolución.

ARTICULO 2º - REMITIR copia al Profesor/a Responsable, Secretaría Académica, Dirección de Gestión Académica, Dirección de Gestión Estudios, Dirección de Gestión Biblioteca, Departamento Concurso y Carrera Docente, División Bedelía, Acreditación de Carreras, Secretaría de Departamento.

ARTICULO 3º - REGÍSTRESE, comuníquese y archívese.

Lic. Yanina Medina  
Secretaria Académica

Mgter. María Viviana Godoy Guglielmone  
Decana



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## **ANEXO I**

### **PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN**

#### **1. IDENTIFICACIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

Departamento:	Matemática	
Área:	Análisis Matemático	
Bloque/s de conocimiento o Trayecto/s de Formación:	Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE)	
Nombre de la asignatura:	Cálculo Diferencial e Integral	
Carácter:	Obligatoria	
Carrera:	Licenciatura en Sistemas de Información	
Año en que se dicta:	Segundo	
Régimen de cursado:	Cuatrimestral	Ubicación: 1ro.
Nombre del profesor/a responsable:	César Adrián Garau	
Máximo título alcanzado:	Magister en Metodología de la Investigación	
<b>Carga horaria total:</b>	128 hs.	
<b>Carga horaria semanal:</b>	8 hs.	
Teórica:	4 hs.	
Teórico/ Práctica:	-	
Práctica:	4 hs.	
Laboratorio:	-	
Seminario:	-	
Otro:	-	



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## **2. DESCRIPCIÓN**

### **Fundamentación**

El Licenciado en Sistemas de Información necesita de la metodología y el razonamiento matemático en el ejercicio de su profesión. En particular el análisis y la optimización de funciones son poderosas herramientas para innumerables aplicaciones, así como también las funciones y sus límites ayudan a analizar los tiempos de ejecución de los algoritmos informáticos. Muchas de las herramientas brindadas por el análisis de funciones y el cálculo diferencial e integral son pilares en el desarrollo de sistemas de información. Además, los contenidos del Cálculo diferencial e integral constituyen una base conceptual sólida para continuar con la formación del estudiante de esta carrera, tanto para las asignaturas de las Ciencias Básicas Generales y Específicas como de la Ingeniería de Software, Base de Datos y Sistemas de Información.

### **Objetivos generales de enseñanza de la asignatura**

Que los y las estudiantes logren:

- Continuar el proceso de formación en conceptos matemáticos fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico, científico, crítico y de investigación del estudiante.
- La utilización adecuada de los conceptos de funciones, límite, continuidad, derivación e integración, como grandes ejes en la construcción del conocimiento matemático y así resolver situaciones propias de los sistemas de información.

### **Metodología**

La estrategia metodológica adoptada es la de clases teórico-prácticas, en las que se combinarán técnicas de trabajo individual y grupal, en concordancia con el apoyo informático.

En las clases prácticas los alumnos trabajarán en grupos reducidos de tal forma que la creatividad, su iniciativa y capacidad les permita resolver situaciones problemáticas, propuestas por el equipo docente. Esto se retomará en las clases teórico-prácticas, donde con la modalidad seminario se estudiarán los conceptos necesarios para fundamentar las ideas expuestas durante la discusión sobre la resolución de cada problema.



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura



### 3. Nivel de aporte de la asignatura al desarrollo de las Competencias de Egreso de la carrera

**Nota:** Considerar la siguiente guía:

Nivel	Aporte
0	No contribuye a la competencia
1	Contribuye en alguna medida (base) o sirve de fundamento para el desarrollo de la competencia.
2	Contribuye de manera significativa (próxima, cercana) al desarrollo de la competencia
3	Tributa directamente a la competencia

Categoría (CE, CGT, CGS)	Competencia	0	1	2	3
CE1	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.		X		
CE2	Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.	X			
CE3	Establecer métricas y normas de calidad de software.	X			
CE4	Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	X			
CE5	Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de anteriormente mencionado.		X		
CGT1	Identificación, formulación y resolución de problemas de informática.		X		
CGT2	Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática.		X		



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



CGT3	Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática.		X		
CGT4	Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática.		X		
CGT5	Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.		X		
CGS1	Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.		X		
CGS2	Fundamentos para la comunicación efectiva.		X		
CGS3	Fundamentos para la acción ética y responsable.		X		
CGS4	Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local.	X			
CGS5	Fundamentos para el aprendizaje continuo.		X		
CGS6	Fundamentos para la acción emprendedora.	X			



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



#### 4 Propuesta para el desarrollo de las competencias

Resultado de Aprendizaje	Unidades/ Temas	Guía de Trabajos Prácticos	Actividad Formativa	Estrategia de enseñanza
RA1. Utiliza el cálculo diferencial para modelizar problemas básicos de los sistemas de información considerando las condiciones de análisis establecidos por los objetos matemáticas correspondientes y empleando técnicas de análisis de la factibilidad de los resultados	1, 2, 3, 6, 7 y 9	1, 2, 3, 6, 7 y 9	Clase Teórico-Práctica, Clase Práctica.	Seminario - Resolución de problemas
RA2. Utiliza el cálculo integral para modelizar problemas básicos de los sistemas de información considerando las condiciones de análisis establecidos por los objetos matemáticas correspondientes y empleando técnicas de análisis de la factibilidad de los resultados	4, 5 y 8	4, 5 y 8	Clase Teórico-Práctica, Clase Práctica.	Seminario - Resolución de problemas
RA3. Caracteriza las funciones de una variable independiente para describir los conjuntos de soluciones de las ecuaciones diferenciales empleando procedimientos y argumentos para la deducción de dichas funciones.	9	9	Clase Teórico-Práctica, Clase Práctica.	Seminario - Resolución de problemas



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## **5 SISTEMA DE EVALUACIÓN**

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>RA N°</b>	<b>Técnica de evaluación</b>
Formativa	Correcta aplicación de los conceptos teóricos, presentación de ejemplos, utilizar apropiadamente el lenguaje técnico específico	1, 2, 3	Exámenes parciales escritos.
Sumativa	Correcta aplicación de los conceptos teóricos, presentación de ejemplos, utilizar apropiadamente el lenguaje técnico específico	1, 2, 3	Coloquio





*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## 6. RÉGIMEN DE ACREDITACIÓN

### 6.1. Condiciones para regularizar la materia:

El alumno deberá cumplir con:

- El 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Aprobar, con una nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100, dos exámenes parciales prácticos, con un recuperatorio cada uno y un recuperatorio extraordinario en caso de no aprobar uno de los dos parciales.

### 6.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):

El alumno deberá cumplir con:

- El 80% de asistencia a todas las clases.
- La aprobación de dos exámenes parciales prácticos, sin utilizar los recuperatorios, con una nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 en cada examen parcial.
- La aprobación de dos coloquios teórico-prácticos, con una nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 en cada uno de ellos.

La nota final será el promedio de las cuatro instancias de evaluación.

### 6.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:

6.3.1. Regular: Los alumnos regulares, para aprobar la asignatura, rendirán un examen final, oral o escrito, sobre los contenidos teórico-prácticos del programa vigente.

6.3.2. Libre: Los alumnos libres pueden rendir un examen práctico, en el que se exigirá la obtención del 60% del puntaje asignado a la totalidad del examen, y en caso de que lo aprueben, serán considerados regulares durante las cinco mesas consecutivas a la de aprobación. Los alumnos libres que, habiendo aprobado el examen práctico en las condiciones del punto 2, quieran rendir el examen teórico para aprobar la materia en la misma mesa pueden hacerlo, pero en el caso de resultar desaprobados, perderán la condición transitoria de regular obtenida. (De acuerdo con la Res. 921/06-CD)

## 7. PROGRAMA ANALÍTICO

### 7.1. Contenidos mínimos (del Plan de Estudios)

Límites, Continuidad, Derivadas, Extremos e Integración para funciones de una y dos variables. Sucesiones y Series. Ecuaciones diferenciales

### 7.2. Contenidos por unidad/tema

**Tema 1:** Funciones. Límites y Continuidad en funciones de una variable.

Valor absoluto. Intervalos. Entornos. Funciones de una variable real. Límite de una función. Definición. Interpretación geométrica. Límites laterales.



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



Propiedades de los límites. Límites infinitos. Cálculo de límites indeterminados. Continuidad. Propiedades de las funciones continuas.

**Tema 2:** Derivada de una función de una variable.

Derivada de una función. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Diferenciales. Interpretación geométrica. Relación con el incremento. Cálculos aproximados. Errores. Derivadas y diferenciales de orden superior.

**Tema 3:** Aplicaciones de la derivada de funciones de una variable.

Estudio de funciones: Crecimiento y decrecimiento, extremos relativos y absolutos, puntos críticos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema de Cauchy. Teorema de L’hopital.

**Tema 4:** Integrales Indefinidas.

La función primitiva. El teorema fundamental del cálculo integral. Integrales inmediatas. Propiedades de las integrales indefinidas. Métodos de integración: integración por descomposición, por sustitución y por partes. Métodos especiales de integración.

**Tema 5:** Integrales Definidas. Aplicaciones.

Definición e interpretación geométrica de la integral definida. Propiedades de la integral. Teorema del valor medio del cálculo integral. La derivada de la integral definida. Cálculo de la integral definida mediante la primitiva. Barrow. Integrales generalizadas e impropias. Algunas aplicaciones de la integral definida.

**Tema 6:** Funciones de varias variables.

Funciones de dos y de  $n$  variables independientes. Curvas y superficie de nivel. Límites de funciones de dos variables independientes. Límite doble y límites iterados. Relación entre los límites. Continuidad de funciones de dos variables independientes.

**Tema 7:** Derivada de Funciones de varias variables.

Derivada de una función de dos variables independientes. Interpretación geométrica de las derivadas parciales. Relación entre la derivabilidad y la continuidad. Derivadas parciales de orden superior. Diferenciabilidad de funciones de dos variables independientes. Diferencial total. Extremos relativos de una función de dos variables. Determinación de extremos. Aplicaciones.

**Tema 8:** Integrales Múltiples.

Región de integración. Propiedades de la integral doble. Cálculo de integrales



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura



dobles. Integrales iteradas. La integral triple.

#### **Tema 9:** Ecuaciones Diferenciales.

Definición, orden y grado de una ecuación diferencial. Soluciones de las ecuaciones diferenciales. Solución general. Solución particular. Ecuaciones diferenciales de variables separables. Ecuaciones diferenciales homogéneas. Ecuaciones diferenciales lineales. Sustitución de Lagrange. Ecuaciones diferenciales exactas. Condición de simetría. Solución general.

#### **Tema 10:** Sucesiones y Series Numéricas.

Sucesiones: concepto. Sucesiones numéricas convergentes, divergentes y oscilantes. Series: definición y clasificación. Condición necesaria para la convergencia de una serie. Condición necesaria y suficiente. Serie geométrica. Serie armónica. Serie de términos positivos. Criterios de convergencia.

### **8. BIBLIOGRAFÍA:**

#### **8.1. Bibliografía Específica**

1. Alcázar Arribas, J. G. *Cálculo en varias variables reales*. 1. ed. Alcalá de Henares: Editorial Universidad de Alcalá, (2022). 183 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/unne/226335?page=1>.
2. Bartle, R. y Sherbert, D. (1996). *Introducción al análisis matemático de una variable*. Limusa.  
<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=16234&id=R>  
OCA.10.16976
3. De Burgos Román, J. (2007). *Cálculo infinitesimal de una variable*. Mc Graw Hill.  
<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=26976&id=R>  
OCA.10.26976
4. De Burgos Román, J. (1995). *Cálculo infinitesimal de varias variables*. Mc Graw Hill.  
<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=26981&id=R>  
OCA.10.26981
5. García Franchini, C. ; Alvarado Arellano, M. *Cálculo diferencial en competencias*. ed. México D.F: Grupo Editorial Patria, (2016). 317 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/unne/40452?page=1>.
6. Guerrero Torres, G. (2019). *Cálculo diferencial: un nuevo enfoque*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/unne/titulos/121276?page=1>
7. Larson, R. y Hostetler, R. (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. Mc Graw Hill.  
<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=45977&id=R>  
OCA.10.45977
8. Larson, R. y Hostetler, R. (2006). *Cálculo y Geometría Analítica*. Me Graw



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales y Agrimensura



Hill.

<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/dDocumento.php?ui=10&recno=45977&id=RQCA.10.45977>

9. Mejia Paredes, T. *Cálculo I: teoría y ejercicios resueltos*. 1. ed. Cochabamba, Bolivia: Universidad Privada del Valle, (2024). 273 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/unne/252596?page=1>

10. Ortiz Campos, F. J. & Ortiz Cerecedo, F. J. (2019). *Cálculo diferencial* (3a. ed.). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/unne/titulos/121278>

11. Ortiz Campos, F., Ortiz Cerecedo, F. y Ortiz Cerecedo, F. (2015). *Cálculo Diferencial*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/unne/39479>

12. Ortiz Campos, F., Ortiz Cerecedo, F. y Ortiz Cerecedo, F. (2015). *Cálculo Integral*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/unne/39469>

13. Purcell, E. y Varberg, D. (2001). *Cálculo diferencial e Integral*. Pearson Educación.

14. Rodríguez Ricard, M. *Ecuaciones diferenciales ordinarias y aplicaciones*. ed. La Habana: Editorial Universitaria, (2022). 195 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/unne/213680?page=1>.

15. Stewart, J. (2006). *Cálculo. Conceptos y Contextos* (3ra. Edición). Thompson.

## 8.2. Bibliografía Complementaria

1. Piskunov, N. (1991). *Cálculo diferencial e integral*. Editorial Mir.

<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/opac.php?c=10&a=bsqSi&p=1&o=&trSimple=piskunov>

2. Rabuffetti, H. (1994). *Cálculo 1 – Cálculo 2*. El Ateneo.

<http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/opac.php?c=10&a=bsqSi&p=1&o=&trSimple=rabuffetti>

3. Rey Pastor, J., Pi Calleja, P. y Trejo, C. (1965). *Análisis Matemático*. Kapelusz. <http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=14182&id=RQCA.10.14182>

4. Spiegel. (1980). *Cálculo Superior*. Mac Graw Hill. <http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=17328&id=RQCA.10.17328>

5. Thomas, G. y Finney, R. (1998). *Cálculo*. Addison Wesley. <http://redbiblio.unne.edu.ar/pergamo/documento.php?ui=10&recno=24816&id=RQCA.10.24816>



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## 9. PROGRAMA DE EXAMEN:

Bolilla	Temas
1	1-5-7
2	2-8-10
3	3-6-9
4	2-4-7
5	1-6-10
6	3-4-8
7	5-7-9
8	1-6-8
9	2-4-9
10	3-5-10

## 10. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Resolución de situaciones problemáticas

Las guías de trabajos prácticos tendrán actividades de resoluciones de situaciones problemáticas destinadas al desarrollo de habilidades de análisis de funciones en los alumnos.

Nro. TP	Modalidad	Tema. Descripción
1	Grupal	Funciones. Límites y Continuidad en funciones de una variable -Análisis y descripción de funciones, algebraicas y no algebraicas, en una variable. -Uso del límite y la continuidad de funciones para el análisis de las características de una función.
2	Grupal	Derivada de una función de una variable -Determinación de la derivada de una función a través de la definición y fórmulas preestablecidas.
3	Grupal	Aplicaciones de la derivada de funciones de una variable. - Cálculo de extremos de funciones de una variable.



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



Nro. TP	Modalidad	Tema. Descripción
		-Análisis del comportamiento de las funciones en su dominio por medio del cálculo diferencial.
4	Grupal	La Integral Indefinida - Cálculo de las primitivas de una función.
5	Grupal	La Integral Definida. - Cálculo del área de una región plana.
6	Grupal	Funciones de varias variables. - Análisis de funciones de varias variables con el fin de determinar sus características, utilizando el cálculo diferencial.
7	Grupal	Derivadas de funciones de varias variables. - Cálculo de extremos de funciones de varias variables. - Análisis del comportamiento de las funciones en su dominio por medio del cálculo diferencial.
8	Grupal	Integrales Múltiples. - Determinar el volumen de un sólido en el espacio
9	Grupal	Ecuaciones Diferenciales. - Determinar el conjunto solución de una ecuación diferencial y de un problema de valores iniciales
10	Grupal	Sucesiones y Series Numéricas. - Determinar el carácter de una serie. Calcular la suma de una serie geométrica.



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



**ANEXO II**  
**CARGA HORARIA**

**1. IDENTIFICACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA**

Departamento:	Matemática	
Área:	Análisis Matemático	
Bloque/s de conocimiento o Trayecto/s de Formación:	Ciencias Básicas Generales y Específicas (CBGyE)	
Nombre de la asignatura:	Cálculo Diferencial e Integral	
Carácter:	Obligatoria	
Carrera:	Licenciatura en Sistemas de Información	
Año en que se dicta:	Segundo	
Régimen de cursado:	Cuatrimstral	Ubicación: 1ro.
Nombre del profesor/a responsable:	César Adrián Garau	
Máximo título alcanzado:	Magister en Metodología de la Investigación	

<b>Carga horaria total:</b>	
<b>Carga horaria semanal:</b>	8 hs.
Teórica:	4 hs.
Teórico/ Práctica:	-
Práctica:	4 hs.
Laboratorio:	-
Seminario:	-
Otro:	-





*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



## **2. RÉGIMEN DE ACREDITACIÓN**

### **2.1. Condiciones para regularizar la materia:**

El alumno deberá cumplir con:

- El 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Aprobar, con una nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100, dos exámenes parciales prácticos, con un recuperatorio cada uno y un recuperatorio extraordinario en caso de no aprobar uno de los dos parciales.

### **2.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):**

El alumno deberá cumplir con:

- El 80% de asistencia a todas las clases.
- La aprobación de dos exámenes parciales prácticos, sin utilizar los recuperatorios, con una nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 en cada examen parcial.
- La aprobación de dos coloquios teórico-prácticos, con una nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 en cada uno de ellos.
- La nota final será el promedio de las cuatro instancias de evaluación.

### **2.3. Condiciones para aprobar la materia con examen final:**

- 2.3.1. Regular: Los alumnos regulares, para aprobar la asignatura, rendirán un examen final, oral o escrito, sobre los contenidos teórico-prácticos del programa vigente.
- 2.3.2. Libre: Los alumnos libres pueden rendir un examen práctico, en el que se exigirá la obtención del 60% del puntaje asignado a la totalidad del examen, y en caso de que lo aprueben, serán considerados regulares durante las cinco mesas consecutivas a la de aprobación. Los alumnos libres que, habiendo aprobado el examen práctico en las condiciones del punto 2, quieran rendir el examen teórico para aprobar la materia en la misma mesa pueden hacerlo, pero en el caso de resultar desaprobados, perderán la condición transitoria de regular obtenida. (De acuerdo con la Res. 921/06-CD)

## **3. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

### **3.1. Resolución de situaciones problemáticas**

Las guías de trabajos prácticos tendrán actividades de resoluciones de situaciones problemáticas destinadas al desarrollo de habilidades de análisis de funciones en los alumnos.

Las guías de trabajos prácticos tendrán actividades de resoluciones de situaciones problemáticas destinadas al desarrollo de habilidades de análisis de funciones en los alumnos.





*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ciencias Exactas y*  
*Naturales y Agrimensura*



Nro. TP	Modalidad	Tema. Descripción
1	Grupal	Funciones. Límites y Continuidad en funciones de una variable -Análisis y descripción de funciones, algebraicas y no algebraicas, en una variable. -Uso del límite y la continuidad de funciones para el análisis de las características de una función.
2	Grupal	Derivada de una función de una variable -Determinación de la derivada de una función a través de la definición y fórmulas preestablecidas.
3	Grupal	Aplicaciones de la derivada de funciones de una variable. - Cálculo de extremos de funciones de una variable. -Análisis del comportamiento de las funciones en su dominio por medio del cálculo diferencial.
4	Grupal	La Integral Indefinida - Cálculo de las primitivas de una función.
5	Grupal	La Integral Definida. - Cálculo del área de una región plana.
6	Grupal	Funciones de varias variables. - Análisis de funciones de varias variables con el fin de determinar sus características, utilizando el cálculo diferencial.
7	Grupal	Derivadas de funciones de varias variables. - Cálculo de extremos de funciones de varias variables. - Análisis del comportamiento de las funciones en su dominio por medio del cálculo diferencial.
8	Grupal	Integrales Múltiples. - Determinar el volumen de un sólido en el espacio
9	Grupal	Ecuaciones Diferenciales. - Determinar el conjunto solución de una ecuación diferencial y de un problema de valores iniciales
10	Grupal	Sucesiones y Series Numéricas. - Determinar el carácter de una serie. Calcular la suma de una serie geométrica.

**Hoja de firmas**