



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ELDORADO, 03 OCT 2017

**VISTO:** Las actuaciones por la que el Ing. Juan Carlos BARQUINERO, DNI N° 18.263.075, Profesor Responsable de la asignatura Análisis Matemático de las Carreras Ingeniería Forestal (Plan 2007) e Ingeniería en Industrias de la Madera (Plan 2007), presenta la propuesta de Planificación para su dictado simultáneo durante el Ciclo lectivo 2017, y;

**CONSIDERANDO:**

**QUE,** las Coordinaciones de Carreras respectivas, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, han tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

**QUE,** la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos de los respectivos planes de estudios aprobados oportunamente.

**QUE,** la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N° 00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

**QUE,** el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4ª Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO de la  
FACULTAD de CIENCIAS FORESTALES  
RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º: APROBAR** la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Análisis Matemático de las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería en Industrias de la Madera –Código SIU Guarani: AM1F7 y AM1I7–correspondientes a sus respectivos Planes 2007, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º: NOTIFICAR** a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

**ARTÍCULO 3º: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.**

**RESOLUCIÓN C.D. N° 243/17**

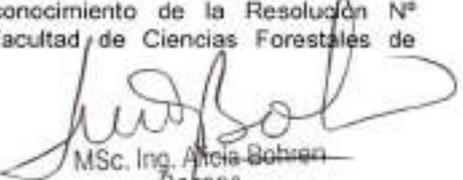
cbr/DSV

  
Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M

**VISTO:**

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 243/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de Eldorado, Mnes, en conformidad al Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.-

03 OCT 2017

  
MSc. Ing. Alicia Bohren  
Decana  
Facultad de Ciencias Forestales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

#### ANEXO I

#### Asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Carrera a la que pertenece:** Ingeniería Forestal (IF) e Ingeniería en Industrias de la Madera (IIM)

**Modalidad:** Curso

**Carácter:** Obligatoria

**Planes de estudios a los que se aplica:** Plan 2007 (IF) y Plan 2007 (IIM)

**Ubicación curricular (Año):** Primer año.

**Ciclo o Bloque formativo:** Ciclo Básico.

**Duración total:** Anual.

**Carga horaria total:** Ciento ochenta horas.

**Carga horaria semanal:** Seis

**Cuatrimestre de inicio:** Primer cuatrimestre de primer año.

**Asignaturas correlativas previas:** Sin correlativa

**Objetivo general:** Conocer la teoría de funciones de variable real para aplicarla a la modelización de situaciones problemáticas del campo de la ciencia y del campo de acción de la Ingeniería.

**Contenidos mínimos:** Funciones de 2 y 3 variables. Cálculo infinitesimal. Límites y Derivadas. Cálculo integral. Nociones de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

**Metodología de enseñanza:** Las estrategias seleccionadas se sustentan sobre los tres lenguajes frecuentes de la matemática: coloquial, gráfico y analítico. El primero para comunicar, el segundo para visualizar y comprender y el último para sintetizar, y expresar con precisión. Entre las estrategias denominadas pedagógicas: señalar *ejes*, *palabras claves* en los contenidos, indicar *analogías* buscando significados en otras áreas disciplinares y utilizar la estrategia *clasificar*. Hay tres recursos utilizados a saber: la historia de la matemática, la etimología de los términos para agregar significado a objetos tan vacíos, asemánticos y la didáctica, el arte de facilitar la comprensión.

Las clases de consulta son espacios de diálogo más personalizado donde el alumno propone sus dudas y el docente experimenta la situación de implementar una estrategia más adecuada para los aprendizajes.

**Sistema de promoción:** como alumno regular: a) que supera la calificación 7 (siete) en el promedio de los parciales: sin examen final, b) con examen final cuando el promedio es inferior a 7 (siete) y superior a 4 (cuatro); y como alumno libre con examen final.

**Códigos SIU-Guaraní:** AM1F7 (IF) AM1I7 (IIM)

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

## ANEXO

### Asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Carrera a la que pertenece:** Ingeniería Forestal (IF) e Ingeniería en Industrias de la Madera (IIM)

**Modalidad:** Curso

**Carácter:** Obligatoria

**Planes de estudios a los que se aplica:** Plan 2007 (IF) y Plan 2007 (IIM)

**Ubicación curricular (Año):** Primer año.

**Ciclo o Bloque formativo:** Ciclo Básico.

**Duración total:** Anual.

**Carga horaria total:** Ciento ochenta horas.

**Carga horaria semanal:** Seis

**Cuatrimestre de inicio:** Primer cuatrimestre de primer año.

**Asignaturas correlativas previas:** Sin correlativa

**Objetivo general:** Conocer la teoría de funciones de variable real para aplicarla a la modelización de situaciones problemáticas del campo de la ciencia y del campo de acción de la Ingeniería.

**Contenidos mínimos:** Funciones de 2 y 3 variables. Cálculo infinitesimal. Límites y Derivadas. Cálculo integral. Nociones de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

**Metodología de enseñanza:** Las estrategias seleccionadas se sustentan sobre los tres lenguajes frecuentes de la matemática: coloquial, gráfico y analítico. El primero para comunicar, el segundo para visualizar y comprender y el último para sintetizar, y expresar con precisión. Entre las estrategias denominadas pedagógicas: señalar *ejes*, *palabras claves* en los contenidos, indicar *analogías* buscando significados en otras áreas disciplinares y utilizar la estrategia *clasificar*. Hay tres recursos utilizados a saber: la historia de la matemática, la etimología de los términos para agregar significado a objetos tan vacíos, asemánticos y la didáctica, el arte de facilitar la comprensión.

Las clases de consulta son espacios de diálogo más personalizado donde el alumno propone sus dudas y el docente experimenta la situación de implementar una estrategia más adecuada para los aprendizajes.

**Sistema de promoción:** como alumno regular: a) que supera la calificación 7 (siete) en el promedio de los parciales: sin examen final, b) con examen final cuando el promedio es inferior a 7 (siete) y superior a 4 (cuatro); y como alumno libre con examen final.

**Códigos SIU-Guaraní:** AM1F7 (IF) AM1I7 (IIM)



Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

#### Equipo docente:

Profesor Adjunto Simple Regular: **Ing. Juan Carlos BARQUINERO**

Jefe de Trabajos Prácticos Semiexclusiva Regular: **Ing. Juan Carlos BARQUINERO**

Jefe de Trabajos Prácticos Simple Regular: **Ing. Juan Carlos BARQUINERO**

Ayudante de Primera Regular Simple: **Ing. Jonathan VON BELOW**

Ayudante alumno Simple: **Sr. Leonardo VERÓN**

#### Horarios de clases y de consultas

Clases: miércoles de 7:30 a 11:30 hs. y Lunes de 18:00 a 20:00 hs

Clases de Consulta: lunes de 16:00 a 20:00 hs., martes de 10:00 a 12:00 hs. y miércoles de 14:00 a 16:00 hs

#### Fundamentación:

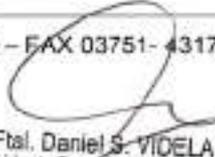
¿Por qué esta asignatura? La(s) respuesta(s) atiende(n) a tres aspectos: el ingeniero, el lugar de la materia en el Plan de Estudios y finalmente los aportes a otras disciplinas curriculares señalado en los ejes de la carrera y los temas más importantes de la materia.

Para la ingeniería forestal es clave el concepto de función (en tanto y en cuanto se observa que algunas variables poseen cierta dependencia con otras, en fenómenos de interés para estas ingenierías), el de derivada (quizás no con la definición estricta matemática del límite pero sí como cociente de cambios de variables, matemáticamente: cociente de incrementos), así como el estudio de la función para identificar puntos críticos de esas variables relacionadas, la integración (singularmente las integrales definidas) asociado a áreas "bajo curvas" en el sistema cartesiano y las ecuaciones diferenciales que permiten estudiar modelos de situaciones problemáticas.

El lugar que ocupa la asignatura en el Plan de Estudio es primordialmente el rol de constituir una materia de primer año en la universidad, luego debe abocarse a *enseñar a estudiar* a los alumnos. Es co-responsable de la articulación "Media – Universidad". Esto puede indicarse refiriendo a tres relaciones: *el vínculo* con el conocimiento: los textos, su búsqueda, el desempeño en las clases, *el diálogo* con los docentes: en las clases teórico – prácticas y en las de consulta, y las *relaciones con los pares* (los otros estudiantes): si se considera que se aprende con quienes poseen el mismo interés, igual rol educativo e historias y edades similares. De lo último se desprende el trabajo en grupo.

Concomitante con lo anterior se agrega que los contenidos formales pasan a ser relevantes y de mayor importancia que los figurativos o sustanciales (los contenidos clásicos de los programas). Piaget ha señalado que los contenidos figurativos o sustanciales deben subordinarse a los formales u operativos.

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431786  
Consejodirectivo@factor.unam.edu.ar

  
Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

“2017- Año de las Energías Renovables”

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

En cuanto a los ejes de la carrera el análisis matemático participa en la línea silvícola y especialmente en las materias Estadística, Dasometría (medición de bosques) que busca calcular o predecir masas boscosas, volúmenes, momentos de “corte” y el concepto de optimización de funciones. Las asignaturas Ordenación Forestal y Explotación, como materias del ciclo superior y próximo a la graduación del estudiante, se “apoyan” en los conceptos mencionados. En la línea económica se sabe que ésta utiliza el análisis matemático (para beneficios y costos) y en el eje industrial las asignaturas de física, energía (con estática, termodinámica y electrotecnia).

Los temas nucleares son función, límites (de funciones), derivadas (que son límites especiales), y estudios de funciones (utilizando límites y derivadas). Ésta es la primera parte del análisis matemático y aquí se produce *un momento de recomposición* (comúnmente llamado de integración) de la asignatura porque se utilizan todos los conceptos estudiados no sólo se calcula o se reflexiona acerca de límite y derivada sino se lo aplica, se le da funcionalidad al estudiar funciones y sus representaciones gráficas y simultáneamente se optimiza funciones (por ejemplo) a partir de los máximos y mínimos.

Luego sigue un concepto: la integral indefinida. Se estudia como operación inversa de la derivación, otro “nodo” (el 2° de la asignatura) donde se revisan las operaciones aprendidas en todo el sistema educativo. En esta parte de la materia se reflexiona acerca de las diferentes operaciones matemáticas y la relación de oposición que existe en algunos pares (suma – resta, división – multiplicación integrales – derivadas). Siguen las integrales definidas y su vínculo con las anteriores. Es un segundo momento de reorganización de los contenidos.

A continuación, se arriba a la aplicación de las integrales, junto con ecuaciones diferenciales sencillas. Es un tercer momento donde se vincula la matemática con temas puramente matemáticos: por ejemplo, geometría o ingenieriles.

#### Objetivos cognoscitivos

- Obtener el límite de una función utilizando conocimientos del álgebra.
- Resolver problemas de optimización que requieran la aplicación de derivadas.
- Relacionar integral definida e integral indefinida.
- Calcular integrales indefinidas aplicando diferentes métodos de integración.
- Calcular áreas encerradas por curvas.
- Aplicar el concepto de integral para resolver ecuaciones diferenciales.
- Plantear ecuaciones diferenciales a partir de situaciones problemáticas.

#### Objetivos actitudinales y procedimentales

- Evidenciar iniciativa y criterio propio e integrarse al trabajo grupal.
- Expresarse adecuadamente en forma verbal, gestual y escrita en las diversas actividades promovidas por la cátedra.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° **243/17**

- Capacidad para la autocrítica, el autoaprendizaje y flexibilidad intelectual en los temas que competen a la asignatura
- Indagar en diversas fuentes de conocimientos: históricos, metodológicos y específicos de la asignatura y contrastar los mismos
- Proceder lógicamente en los razonamientos sobre los aspectos formales - lingüísticos y simbólicos - de la asignatura
- Manifestar las actitudes éticas de respeto y tolerancia por las ideas ajenas; y responsabilidad en las actividades que realiza.

## **PROGRAMA ANALÍTICO DE ANALISIS MATEMÁTICO**

### **UNIDAD 1: INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMATICO**

Metodología del aprendizaje. Lenguajes de la Matemática. Necesidad de la Matemática en la ingeniería. Revisión de: Potencias. División de Polinomios. Dos Casos de Factores ( $3^{\circ}$  y  $5^{\circ}$ ). Racionalización. Trigonometría. Teorema de Pitágoras.

Actividades: Anotar las sugerencias de la cátedra acerca del desempeño del alumno en las clases teórico – prácticas, de consulta y en los trabajos individuales y de grupo (estudio o preparación de los temas del programa). Calcular producto, división y potencia de potencias. Dividir polinomios. Racionalizar denominadores.

### **UNIDAD 2: FUNCIONES**

Introducción de Función. Noción, concepto y definición de función. Concepto práctico de función. Intervalos. Clasificación de funciones. Funciones Algebraicas: Función Lineal (distintos casos), Función de segundo grado: estudio de los coeficientes "a" y "c" de la expresión  $y = a x^2 + b x + c$ . Forma polinómica y canónica. Funciones trascendentes: Función Logarítmica, Función Exponencial, Funciones trigonométricas. Interpretaciones gráficas para distintos casos de funciones.

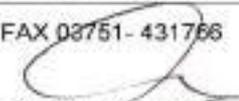
Actividades: ver distintos ejemplos de la Física, la Biología, la Química, etc. para comprender el concepto de función. Identificar puntos críticos que permitan visualizar los tipos de funciones. Resolver situaciones problemáticas aplicando las definiciones de función. Operar con distintas funciones. Representar funciones en el diagrama cartesiano.

### **UNIDAD 3: LIMITES**

Introducción. Noción. Definición. Ejercicios que utilizan el concepto de límite. Cálculo de límites. Infinitos. Límites Infinitos. Definición. Límite finito cuando la variable independiente tiende a infinito. Ejercicios de límites cuando la variable tiende a infinito. Asintotas. Continuidad.

Actividades: Revisar el concepto de límite a partir de dos decenas de autores y luego comparar definiendo previamente criterios. Construir la representación gráfica de

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751 - 431766  
Consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

  
Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
UNaM.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

funciones dados algunos límites. Utilizar operaciones algebraicas para la resolución de límites. Hallar asíntotas de funciones utilizando límites.

#### **UNIDAD 4: DERIVADAS**

Incremento de una variable. Derivada, concepto. Derivada, definición. Cálculo por definición de la derivada de una parábola. Cálculo por tablas. Función derivada. Función derivable. Reglas generales para el cálculo de derivadas. Derivada de función de función (o función compuesta). Derivada de  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = a^x$ . Derivada de funciones implícitas. Derivada de funciones inversas. Derivadas sucesivas.

Actividades: Obtener derivadas de funciones por definición. Deducir reglas para la derivación de funciones. Organizar una tabla de derivadas. Aplicar derivadas de una función para el cálculo de velocidades (físicas, económicas, de crecimiento biológico).

#### **UNIDAD 5: ESTUDIO de FUNCIONES**

Intervalos de crecimiento y decrecimiento, y de concavidad. Puntos Máximos y Mínimos. Determinación de máximos y mínimos por el Criterio de la derivada 2ª y el Criterio de la derivada 1ª. Puntos de inflexión. Determinación de los Puntos de inflexión. Problemas de optimización de funciones.

Actividades: Determinar intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función, concavidad "para arriba y p/ abajo" de una función utilizando derivadas. Calcular el(la) máximo(a) rendimiento, ganancia, alcance y el(la) mínimo(a) costo, tiempo, temperatura de problemas de la economía, sociología, biología, física y otras ciencias.

#### **UNIDAD 6: INTEGRALES INDEFINIDAS**

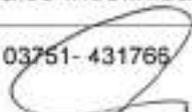
Diferencial de una función. Interpretación geométrica del diferencial de una función. Integral Indefinida. El álgebra de las integrales. Propiedades de las integrales indefinidas. Cálculo de integrales indefinidas. Integrales inmediatas. Integrales por Sustitución. Integrales Trigonométricas. Integrales por Partes. Integrales de funciones racionales por descomposición en fracciones simples. Integrales de funciones racionales por sustitución. Integrales de funciones irracionales cuadráticas. Integrales de funciones irracionales lineales. Métodos Generales de Integración

Actividades: Encontrar todas las funciones cuya derivada sea una  $f(x)$  dada. Escribir la primitiva de una  $f(x)$  que se anula para un  $x_0$ . Encontrar la función  $F(x)$  para una  $F'(x)$  dada. Resolver integrales indefinidas por diferentes métodos.

#### **UNIDAD 7: INTEGRALES DEFINIDAS**

Introducción. Origen: cálculo de áreas de figuras planas. Integral Definida: concepto. Teorema Fundamental del Cálculo. Teorema 2 (Teorema de las integrales indefinidas).

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 - FAX 03751- 431765  
Consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

  
Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

Relación entre la Integral Definida y la Integral Indefinida. Teorema 3 (Regla de Barrow). Resumen de los teoremas. Propiedades de las Integrales Definidas. Aplicación de las Integrales Definidas: a) Área limitada por dos curvas, b) Longitud de arcos, c) Áreas de sólidos de Revolución, d) Volúmenes de sólidos de Revolución. Ecuaciones Diferenciales. Actividades: Dada la tabla de valores de la velocidad de un móvil vs tiempo calcular el espacio recorrido utilizando integrales. Dada una tabla de fuerza aplicada que tensa una cuerda, vs la longitud de la cuerda expresar como una integral definida la energía almacenada en la cuerda para un aumento dado de la longitud. Calcular integrales definidas. Dada una parábola, el eje x y dos rectas hallar el área encerrada. Resolver problemas de cinemática, en mecánica, construyendo una función de posición dadas la aceleración, una velocidad en un instante y el tiempo  $t_0$  en el origen. Conociendo el teorema fundamental del cálculo verificar igualdades de integrales definidas. Calcular integrales definidas aplicando la regla de Barrow en intervalos dados de funciones indicadas.

#### **UNIDAD 8: TEOREMAS FUNDAMENTALES del CÁLCULO**

Introducción. Teorema de Weierstrass. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio (o de Lagrange o de los incrementos finitos). Teorema de Cauchy. Límites indeterminados. Regla de L'Hospital. Forma  $0/0$ ,  $\infty/\infty$ . Formas  $(0 \cdot \infty)$  e  $(\infty - \infty)$ . Formas exponenciales:  $\infty^0$ ,  $0^0$ ,  $1^\infty$ . Fórmula de Taylor y Maclaurin. Término Complementario. Desarrollo de las funciones elementales ( $y = \sin x$ ). Teorema generalizado del Valor Medio.

Actividades: Comprobar que la función  $f(x)$  dada cumple las hipótesis del teorema de Rolle en un intervalo definido. Calcular el valor de "b" para que  $f(x)$  cumpla las hipótesis de Rolle. Señalar dónde cumple la tesis. Indicar por qué las funciones  $f(x)$  dadas cumple el teorema de Lagrange en los intervalos indicados, indicar dónde cumplen la tesis. Calcular a y b [ctes. de una  $f(x)$ ] para que  $f(x)$  cumpla las hipótesis de Lagrange en un intervalo determinado. Hallar el valor de "c" para que  $f(x)$  cumpla la tesis de Cauchy. Explicar por qué no es

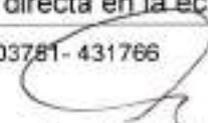
#### **UNIDAD 9: ECUACIONES DIFERENCIALES**

Definiciones. Ejemplos de ecuaciones diferenciales. Constantes de integración. Soluciones generales y particulares. Ecuaciones diferenciales de primer orden con dos variables. Ecuaciones diferenciales exactas. Factores de integración. Ecuaciones lineales. Ecuaciones que pueden reducirse a la forma lineal. Cambio de variable.

Actividades: Aplicación de ecuaciones diferenciales al estudio de fenómenos de Física, Química y Biología.

Actividades: Clasificar cada una de las siguientes ecuaciones diferenciales dadas según el orden y el grado. Escribir la ecuación diferencial de cada una de las curvas definidas mediante las condiciones dadas. Expresar mediante ecuaciones diferenciales cada uno de los siguientes principios físicos. Demostrar por sustitución directa en la ec.

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 - FAX 03781- 431766  
Consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

  
Dr. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U. Na. M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

dif., comprobando las constantes arbitrarias, que cada primitiva da lugar a la correspondiente ec.dif. Demostrar que  $y = f(x)$  dada es la primitiva de la ec. dif. siguiente.

## BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA DISPONIBLE EN BIBLIOTECA

- LORENZI, Andrés. *El Apunte. Análisis Matemático*. Posadas. Editorial Universitaria de Misiones. (2006). 240 p. (8 ejemplares)
- REPETTO, C. *Manual de Análisis Matemático*. Bs.As. Ed. Macchi. (1987) 1ª Parte 478p.(18 ejemplares), y 2ª Parte 362 p. (14 ejemplares)
- APOSTOL, T. *Calculus*. Massachusetts. (EEUU). Ed. Blaisdell Publishing. Co. (Ingl. 1973). 813 p. (7 ejemplares)
- AYRES, F. *Teoría y Problemas de Cálculo Diferencial e Integral*. Bogotá, Colombia. Mc Graw Hill. (1982). 346 p. (4 ejemplares)
- BUSCHIAZZO, Noemí y otros. *Matemática II*. Buenos Aires. Editorial Santillana. (2000). (10 ejemplares)
- COURANT, R. y JOHN, J. *Introducción al cálculo y el análisis matemático*. Vol. I. Ed. (Ingl.) John Wiley and sons. (1982). 678 p. (1 ejemplar)
- GRANVILLE, W.A. *Cálculo Diferencial e Integral* Boston (USA). Ed. Ginn and Co. (1ª impresión 1980). 686 p. (4 ejemplares)
- LEEUW, K. *Calculus*. Nueva York (USA). Ed. Harcourt. (1966). 277 p. (un ejemplar)
- LIPMAN, B. y KARAL, F. *Cálculo*. Ed. Holt, Rinehart and Winston. (1976). 746 p. (4 ejemplares)
- LORENZI, A., KORNEL, J. *Guía de Trabajos Prácticos de Análisis Matemático*. (2017). Facultad de Ciencias Forestales. 138 p. (digital aula virtual)
- PHILLIPS, H.B. *Elementos de Cálculo Infinitesimal*. Nueva York (USA). Ed. John Wiley and sons. (1956) 398 p. (un ejemplar)
- PISKUNOV, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Tomo I. Moscú. (URSS). Ed. MIR. (1969). 519p. (6 ejemplares)
- RABUFFETTI, H. *Introducción al análisis matemático*. Vol I y II. Bs.As. 2da edición. Ed. Ateneo. (1970). 408 p. (9 ejemplares)
- REY PASTOR, J., PI CALLEJA, P. y TREJO, C. *Análisis matemático* Vol I. Bs.As. Ed. Kapelusz. (1952). 836 p. (4 ejemplares)
- ROJO, A. *Análisis Matemático I*. Bs.As. Ed. Tesis. (1980). 250 p. (14 ejemplares)
- SADOSKY, M., GUBER, R. *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*. Bs.As. Librería y Editorial Alsina. (1974). 269 p. (8 ejemplares)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

- SALAS, S., HILLE, E. *Calculus*. Nueva York (USA). 1ª edición en Ingl... Ed. Wiley and sons, inc ... Ed. Reverté (Español) (1995) 861 p. (4 ejemplares)
- TAPIA, N., y otros. *Matemática 1 a 4*. Bs. As. Ed. Ángel Estrada. (1993). 502 p. (24 ejemplares)
- TAYLOR, H., WADE, T. *Cálculo diferencial e integral*. 1ra edición. Ed. Wiley and sons, inc. (1962) 867 p. (6 ejemplares)
- THOMAS, G., FINNEY, R. *Cálculo, una variable*. Ed. Addison Wesley, Longman. (USA) 1996. 707 p. (10 ejemplares)
- THOMPSON, J.E. *Cálculo Infinitesimal*. Nueva York (USA). Ed. D. Van Nostrand Co, Inc. (1950). 383 p. (1 ejemplares)

#### DISPONIBLE EN EL GABINETE DE LA CÁTEDRA

- CAMUYRANO, María B. y otros. *Matemática I. Modelos Matemáticos para interpretar la realidad*. Buenos Aires. Editorial Estrada. (2005). 383 p.
- GUZMAN, Miguel y otros. *Matemática I y II. Curso de Orientación Universitaria*. Ed. ANAYA. (1989). 415 p. y 319 p.
- FONES, María A. *Matemática 2*. Buenos Aires. Editorial Kapelusz. (2005). 207 p.

#### Metodología de Enseñanza – Aprendizaje:

El comienzo de cualquiera de los temas en las clases teórico – prácticas se inicia con una explicación teórica del Profesor Titular, la que guarda un carácter informativo en primera instancia. Luego se plantean preguntas y problemas o ejercicios de aplicación. En esa etapa de la clase los alumnos aprovechan para plantear sus dudas, allí se aborda el momento por excelencia de la formación. Los diálogos con los integrantes de la cátedra se desarrollan en grupo o individualmente.

La cátedra plantea los contenidos como un pretexto, es decir algo anterior al texto. Éste está constituido por los contenidos formales: aptitudes y actitudes.

Las estrategias seleccionadas se sustentan sobre los tres lenguajes frecuentes de la matemática: coloquial, gráfico y analítico. El primero para comunicar, el segundo para visualizar y comprender y el último para sintetizar, y expresar con precisión. Entre las estrategias denominadas pedagógicas: señalar ejes, palabras claves en los contenidos. Indicar analogías buscando significados en otras áreas disciplinares y utilizar la estrategia clasificar.

Hay tres recursos pedagógicos utilizados a saber: la historia de la matemática, la etimología de los términos para agregar significado a objetos tan vacíos, asemánticos y la didáctica, el arte de facilitar la comprensión.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

Las clases de consulta son espacios de diálogo más personalizado donde el alumno propone sus dudas y el docente experimenta la situación de implementar una estrategia más adecuada para los aprendizajes.

#### Carga horaria discriminada por actividad curricular

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción con la realidad Forestal	
Actividades áulicas	90	75	15		180
Seminarios					
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje					
Campo-Experiencia in situ					
<b>Total Hs.</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>15</b>		<b>180</b>

#### Materiales didácticos

Pizarrón, tizas (blancas y de colores para destacar conceptos, palabras claves y algunos elementos en gráficos como asíntotas, puntos críticos).

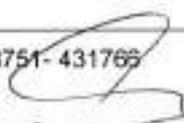
Afiches, generalmente preparados con anticipación para analizar escritos de autores y poder comparar, algunos mapas conceptuales.

Computadora (ordenador), proyector y pantalla. Para llevar programas que indiquen funciones.

#### Evaluación

- Evaluaciones diagnósticas (escritas): son sorpresivas, no llevan calificación. Se llevan a cabo cuando la cátedra desea averiguar algo. No son frecuentes. Una por curso o ninguna.
- Evaluaciones diarias (escritas): son sorpresivas, no llevan calificación. Se corrigen en las clases con los propios alumnos a partir de la resolución de los ítems en el pizarrón. Persigue el objetivo de señalarle al alumno su relación con el conocimiento de la asignatura. Suelen considerarse anticipadas al 1° y otra al 2° parcial, dos por curso.
- Exámenes parciales (escritos): son cuatro y sus respectivos "recuperatorios". Llevan calificación para la acreditación del curso.

Bertoni 124, Eldorado (CP 3380), Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 - FAX 03751- 431766  
Consejodirectivo@facfor.unam.edu.ar

  
Dr. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

- Examen Final (escrito y oral): en primera instancia el alumno se lo examina por escrito. Si es necesario porque no se alcanza a definir la calificación se lo interroga oralmente.

#### Sistema de promoción o regularización

- Aprobar todos los parciales (1º, 2º, 3º y 4 calificación mínima: 7 puntos) o el examen recuperatorio correspondiente.
- Asistencia al 80 % de las clases.
- Cuando el alumno alcance la calificación de 7 puntos será alumno regular sin examen final, si es más de cuatro y menos de siete quedará en la condición de alumno regular con examen final, y si es menos de cuatro quedará libre.

#### Cronograma de actividades durante el 1º cuatrimestre

Sem.	Unidad	Semana	Tema
1	I	06 / 03	Presentación de la asignatura. Revisión del álgebra elemental.
2	II	13/ 03	Noción, concepto y definición de función
3	II	20/ 03	Función Lineal (distintos casos), Función de segundo grado
4	II	27 / 03	Función Logarítmica, Función Exponencial, Funciones trigonométricas.
5	III	03/ 04	Límites: Definición, concepto, cálculos. Continuidad y asíntotas.
6	----	10 / 04	Semana Santa
7	III	17 / 04	Límite: Continuidad, asíntotas.
8	I, II y III	24 / 04	<b>1º Examen Parcial.</b>
9	IV	01/ 05	Derivadas: Definición, Concepto. Cálculo.
10	IV	08 / 05	Cálculo por tablas. Función derivada. Función derivable
11	IV	15 / 05	Reglas generales para el cálculo de derivadas.

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431786  
Consejodirectivo@factor.unam.edu.ar

Ing. Fta. Daniel S. VIDELA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

ANEXO I - RESOLUCIÓN C. D. N° 243/17

12	IV	22 / 05	Reglas generales para el cálculo de derivadas
13	V	29 / 05	Estudio de una Función: máximos, mínimos, puntos de inflexión. Criterios para su determinac.
14	V	05 / 06	Estudio de una Función a partir del análisis matemático.
15	V	12 / 06	Optimización de Funciones
16	V	19 / 06	Problemas de Optimización de Funciones.
17	IV y V	26 / 06	<b>2º Examen Parcial.</b>
<b>Segundo Cuatrimestre</b>			
18	VI	21/ 08	Integrales: Concepto, Definición, Cálculos
19	VI	28 /08	Integrales Indefinidas
20	VI	04 / 09	Métodos de resolución de integrales indefinidas
21	VI	11 / 09	Métodos de resolución de integrales indefinidas
22	VI	18/ 09	Integrales Definidas.
23	VI	25/ 09	Aplicación de las I. Definidas.
24	VI	02/ 10	Aplicación de las I. Definidas.
25	VI y VII	09/ 10	<b>3º Examen Parcial.</b>
26	VIII	16/ 10	Teoremas Fundamentales del Cálculo
27	VIII	23/ 10	Teoremas Fundamentales del Cálculo
28	VIII	30/ 10	Ecuaciones Diferenciales
29	VI –VII	06 /11	Ecuaciones Diferenciales
30	VIII	13 / 11	<b>4º Examen Parcial</b>
31	VIII	20 / 11	<b>Recuperatorio del 3º Parcial</b>
32	VIII	27 / 11	<b>Recuperatorio del 4º Parcial</b>

Ing. Forestal Juan Carlos Barquinero  
Prof. Adjunto Regular

Bertoni 124. Eldorado (CP 3380). Misiones. TE: 03751 - 431780/ 431526 – FAX 03751- 431766  
Consejodirectivo@factor.unam.edu.ar

Ing. Daniel S. VIDELA  
-residente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.Na.M.