

| | | | |
|--|----------|--|--------------|
| Carga Horaria: 165 horas | | Programa vigente desde: 2011 | |
| Carrera | | Año | Cuatrimestre |
| INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN | | Primero | Primero |
| CORRELATIVA PRECEDENTE (*) | | CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*) | |
| Asignaturas | | Asignaturas | |
| Para cursar | | Para rendir | |
| Regularizada | Aprobada | Aprobada | |
| ----- | ----- | ----- | |
| | | Álgebra Lineal y Geometría Analítica Física I | |
| DOCENTES: | | Profesor Adjunto: Esp. Prof. Miriam L. BOCKO J.T.P.: Esp. Prof. Marianela ROVETTO | |
| OBJETIVOS: | | <p>Que el alumno logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas del ámbito de la tecnología y ciencias fácticas mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos en análisis matemático • Acrecentar su posibilidad de razonamiento abstracto para potenciar su capacidad de búsqueda de respuestas y reconocimientos de modelos aplicables a situaciones concretas del sector agroindustrial • Comprender la importancia del Cálculo como instrumento auxiliar de la Física, Química y las demás asignaturas del plan de estudio • Desarrollar hábitos de observación y de reflexión crítica, así como de expresión clara y ordenada | |
| CONTENIDOS MÍNIMOS: | | <p>Recta Real. Desigualdades. Relaciones y funciones. Sucesiones de números reales. Límite. Teoremas. Continuidad. Derivación. Recta tangente. Teoremas del Valor Medio del Cálculo Diferencial. Consecuencias. Aplicaciones. Valores Extremos: relativos y absolutos. Optimización. Regla de L'Hopital. Antiderivadas. Técnicas de integración. Integrales definidas. Integral de Riemann. Teoremas Fundamentales del Cálculo. Aplicaciones de la integral definida. Integrales Impropias. Aproximación: Polinomios de Taylor. Series numéricas de términos positivos y alternadas. Criterios de Convergencia. Serie de Potencias.</p> | |
| MÉTODOS PEDAGÓGICOS: | | <p>La metodología para el desarrollo de las Clases Teóricas contempla la presentación de una situación problemática de la cual se infiere la necesidad de introducir los distintos conceptos matemáticos. A partir de esta etapa motivadora, se realiza el desarrollo teórico de los contenidos de la unidad, con la participación activa de los alumnos, utilizando las formas metódicas que se encuadran dentro de la exposición dialogada, interrogación y demostración.</p> <p>En los Trabajos Prácticos se contempla que el alumno pueda: adquirir el manejo de los contenidos en ejercicios de conceptualización para contribuir a la adquisición de procesos operativos, formalismos y automatismos en las operaciones aprendidas, aplicar los conocimientos a situaciones problemáticas y desarrollar su capacidad creativa ante situaciones nuevas para el planteo de modelos.</p> <p>Los ejercicios y problemas propuestos forman parte de una "Guía de Ejercicios y Problemas" que incluye, para cada unidad, a partir de</p> | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS</p> | <p>una síntesis de los Conceptos Teóricos Básicos necesarios para la realización de cada Trabajo Práctico, una serie de Ejercicios de Conceptualización, que permitan afianzar cada uno de los temas y por último planteo de Situaciones Problemas como un inicio al proceso de modelación y análisis de situaciones que corresponden a las distintas áreas que aplican la matemática y conforman la currícula de las carreras.</p> <p>Las formas metódicas utilizadas serán el trabajo en pequeños grupos para resolución y discusión.</p> |
| <p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p> | <p>Será considerado alumno regular de la Asignatura, aquel que cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistencia al 75 % de las clases de Trabajos Prácticos. 2. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. 3. Aprobación de los exámenes parciales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Requisitos previos: para rendir cada examen parcial el alumno deberá tener aprobados los Trabajos Prácticos realizados con anterioridad a los mismos, pudiendo adeudar como máximo uno de ellos, sea por ausencia a clase o por desaprobar el mismo. 3.2. Número y temario: Se establece tres (3) parciales. El temario incluirá problemas similares a los desarrollados en las clases y podrán incluir preguntas conceptuales sobre aspectos teóricos. 3.3. Fechas: Las fechas de los exámenes parciales serán fijadas en la Planificación de la Asignatura. 3.4. Evaluación: En el temario se otorgará el puntaje de modo de totalizar 10 puntos, fijándose en seis (6) puntos el mínimo a obtener para aprobar el examen. La calificación conceptual será "Aprobado" o "Desaprobado" según corresponda. 3.5. Recuperatorio: cada alumno tendrá derecho a un número de recuperatorios igual al número de evaluaciones realizadas, no pudiendo exceder de tres el número de recuperatorios por cada evaluación. 3.6. Validez de la regularidad: Obtenida la condición de alumno regular de acuerdo con los requisitos anteriores, la misma tendrá validez por el término de cinco (5) cuatrimestres lectivos, pudiendo rendirla como tal en cualquiera de los turnos de exámenes ordinarios o extraordinarios que se habiliten, pero en un número máximo de seis (6) oportunidades. <p>El examen final podrá revestir el carácter de regular o de libre, según sea la situación de los alumnos.</p> <p>El "Alumno Regular" deberá cumplir, al momento de la inscripción a examen, con el Régimen de Correlatividades establecido en el Plan de Estudio de la Carrera.</p> <p>El examen versará sobre el contenido total del programa vigente al momento de la regularización. Revestirá el carácter de teórico o teórico - práctico, escrito u oral.</p> <p>Para el "Alumno Libre" se harán cumplir los Artículos 29° a 33° de la Resolución N° 007/09 R.</p> <p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluidez en el manejo de los conceptos del Cálculo diferencial e integral. • Capacidad para resolver problemas de aplicación de los conceptos. • Capacidad para identificar problemas, plantearlos y resolverlos en aplicaciones reales. |

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: NOCIONES PREVIAS AL CÁLCULO

El conjunto de los Números Reales. Conjuntos Acotados. Intervalos: Clasificación. Entorno de un punto. Punto de acumulación. Valor absoluto de un número real. Propiedades.

UNIDAD 2: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL

Relaciones funcionales. Notación de función. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales. Funciones elementales: algebraicas, trascendentes y especiales. Clasificación de las funciones uniformes: pares e impares, explícitas e implícitas. Campo de definición (Dominio) y Campo de Variabilidad (Imagen) de una función: Definición y análisis.

UNIDAD 3: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

Límite de una función: Definición e interpretación geométrica. Límites Laterales. Límites finitos e infinitos. Propiedad de los límites. Indeterminación de límites. El número e . Límites notables. Límite de la relación entre el seno y su arco al tender a cero este último. Infinitésimos: Definición, Clasificación y Comparación. Asíntotas. Función continua en un punto y en un intervalo. Tipos de discontinuidades. Análisis gráfico de funciones continuas y discontinuas. Operaciones con funciones continuas. Teoremas de las funciones continuas en un intervalo cerrado.

UNIDAD 4: DERIVADA

Incrementos. Cociente incremental. Derivada de una función en un punto: Regla general para la derivación. Interpretación geométrica de la derivada. Continuidad de las funciones derivables. Recta tangente y recta normal. Reglas de derivación: derivada de una constante, de la variable independiente, de una función por una constante, de la suma de un número finito de funciones derivables, de una potencia, de un producto de funciones, de un cociente de funciones. Derivada de funciones trascendentes: derivada del logaritmo neperiano, del logaritmo decimal, las funciones trigonométricas, de la función exponencial, de la función potencial – exponencial.

UNIDAD 5: DIFERENCIAL

Definición y expresión analítica de la diferencial. Representación geométrica de la diferencial. Relación con el incremento. Aproximación mediante diferenciales. Diferencial de una función de funciones. Diferencial de funciones implícitas. Expresión de las derivadas sucesivas. Derivadas parciales. Derivada de las funciones inversas. Derivada de las funciones hiperbólicas.

UNIDAD 6: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Ángulo de dos curvas. Ecuación de la tangente y la normal. Longitudes de la tangente, normal, subtangente y subnormal. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos absolutos y relativos de una función. Distintos criterios para su determinación. Concavidad y Convexidad. Puntos de inflexión de una curva. Derivación gráfica. Velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo.

UNIDAD 7: VARIACIÓN DE FUNCIONES

Teorema de Rolle: Demostración e interpretación geométrica. Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial (Lagrange): Demostración e interpretación geométrica. Teorema de Cauchy. Límites indeterminados: Regla de Bernoulli – L'Hôpital. Generalización. Aplicaciones al cálculo de diferentes límites indeterminados. Polinomios de Taylor y de Mac Laurin. Desarrollo de la fórmula de Taylor.

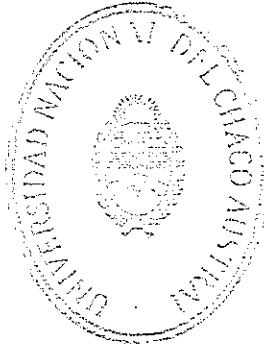
| | |
|----------------------------------|--|
| <p>PROGRAMA ANALÍTICO</p> | <p>UNIDAD 8: INTEGRAL INDEFINIDA La función primitiva. Constante de integración. Integración inmediata. Propiedades de la integración. Integración del diferencial de x. Integral de una potencia. Métodos de integración: por sustitución, por partes, de expresiones fraccionarias, de funciones trigonométricas: diferentes casos, por sustitución trigonométrica y por racionalización.</p> <p>UNIDAD 9: INTEGRAL DEFINIDA Definición general de integral definida. Integral de Riemann. Cálculo de área. Cálculo de la integral definida: Fórmula de Barrow. Propiedades de las integrales definidas. Significado del signo negativo en el cálculo de área. Cambio de variable de la integral definida. Teorema del valor medio para el cálculo integral. Aplicaciones de la integral definida: Áreas de superficies limitadas por curvas planas; Volumen de un sólido de revolución; Volumen de un sólido de revolución hueco; Longitud de un arco de curva. Integración aproximada: Fórmula de los trapecios y Fórmula Parabólica. Integrales impropias: Diferentes casos.</p> <p>UNIDAD 10: SUCESIONES Y SERIES Sucesión numérica: definición, límite de sucesiones. Series Numéricas: Definición y Clasificación. Serie geométrica. Condición de convergencia. Criterios de convergencia para series de términos positivos: Criterios de comparación, de D´Alambert, de la raíz o de Cauchy y de Raabe. Serie alternada: Definición y criterio de convergencia. Serie de potencia.</p> |
| <p>BIBLIOGRAFÍA:</p> | <p><u>Obligatoria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • RABUFFETTI H. Introducción al Análisis Matemático (Cálculo 1). Edit. El Ateneo. Bs. As. 1972. • DEMIDOVICH, B. <i>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático</i>. 1978. • EDWARDS y PENNEY. <i>Cálculo y Geometría Analítica</i>. Prince Hall Hispanoamérica S.A. México. 1987. • OSIN L. <i>Introducción al Análisis Matemático</i>. Edit. Kapeluz. Bs. As. 1966. • PISKUNOV N. <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo II</i>. Edit Mir. Moscú 1980. • PISKUNOV N. <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo I</i>. Edit Mir. Moscú 1980. • SADOSKY, GUBER. <i>Elementos del Cálculo Diferencial e Integral. F 1</i>. Edit. Alsina. 1982 • STEWART JAMES. <i>Cálculo de una variable</i>. Edit International Thomson. México. 1998. <p><u>Complementaria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • AYRES F. <i>Ecuaciones Diferenciales</i>. Edit. Mc Graw – Hill. México 1991. • REPETTO C. <i>Manual de Análisis Matemático. Primera Parte</i>. Edit. Macchi. Bs. As. 1981. • REPETTO C. <i>Manual de Análisis Matemático. Segunda Parte</i>. Edit. Macchi. Bs. As. 1981. • GRANVILLE, W. <i>Cálculo diferencial e integral</i>. UTEHA. Edit. 1978. • GUIZZETTI A. <i>Complementos y Ejercicios de Análisis Matemático. Volumen II</i>. Edit. EUCA. Bs. As. 1969. • GUIZZETTI A. <i>Complementos y Ejercicios de Análisis Matemático. Volumen I</i>. Edit. EUCA. Bs. As. 1968. • MAHAVE, A. <i>Análisis Matemático III. Sucesiones, Series y sus Aplicaciones</i>. Edit. Previa. 1998. |

///...RESOLUCIÓN N° 199/11 – R. – ANEXO

BIBLIOGRAFÍA

- REY PASTOR J, PICALLEJA P. Y TREJOC. *Análisis Matemático*. Edit Kapeluz Bs. As. 1969.
- TAJANI M. y VALLEJO M. *Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica*. Edit. Cesarini Hnos. Bs. As. 1974.

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios.



[Handwritten signature]
Prof. Dr. J. LOPEZ
Rector Adjunto de
Universidad Nacional
del Chaco Austral