



LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA

ANÁLISIS

MATEMÁTICO II

PROGRAMA DE ESTUDIO

EDUARDO CASADO



CARRERA	LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA				
	CÁTEDRA	AÑO	RÉGIMEN	PLAN	CRÉDITOS
	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	2º	Presencial		4

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Eduardo Casado	Titular

FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA:

Todos sabemos y aceptamos que la enseñanza de la Matemática está vinculada a la resolución de problemas. Pero ¿es aceptable este postulado para caracterizar el trabajo que se propone?

En primer lugar se señala que no existe una única concepción en la enseñanza de la Matemática, hay quienes piensan los problemas como oportunidades para que los alumnos apliquen aquello que ya aprendieron y hay quienes conciben los problemas como gestores del sentido de un concepto que se desea construir. Estas concepciones se relativizan en la presente propuesta para el espacio de ANÁLISIS MATEMÁTICO II de la carrera de Lic. en Criminalística.

Atendiendo a la formación de la carrera desde los contenidos se enriquecerá el sentido de los conceptos y la aplicación de los mismos constituyan un medio de solución de acuerdo al contexto que lo requiere.

OBJETIVOS:

Al concluir la asignatura los alumnos deberán ser capaces de:

- Poder resolver límites de cualquier especie con el fin de poder llegar a utilizarlos en sus aplicaciones: continuidad de funciones en un punto, asíntotas.
- Reconozca todas las reglas y métodos de derivación para poder luego usarlas en aplicaciones de la derivada como por ejemplo: recta tangente, diferenciales, extremos.
- Pueda resolver integrales por cualquier método en el campo real con el fin de poder usar luego en el cálculo de integrales definidas y cálculos de áreas, longitudes de arcos, entre otras aplicaciones.

CONTENIDOS PROPUESTOS:**Unidad I: Conjuntos**

- Conjunto numérico: Naturales, Enteros, Racionales, Irracionales, Reales. Operaciones combinadas. Ecuaciones lineales. Ecuaciones cuadráticas. Resolución.-Módulo o valor absoluto. Propiedades del Valor Absoluto. Operaciones. Desigualdades con módulos.

Unidad II: Relaciones y funciones

- Producto cartesiano: Definición. Diagramas de Venn-Euler y gráficos en coordenadas cartesianas.-Conceptos de relaciones y Funciones: Definiciones. Clasificación de funciones.-Investigación de Dominio e Imagen de una función algebraica y trascendentes



Estudio de biyectividad. Intersecciones con los ejes. Inversa de una función.-Función lineal: Formas explícita, implícita y canónica. Gráficos.-Función cuadrática: Formas explícita y canónica. Determinación del eje de Simetría y del vértice.- Gráficos.

Unidad III: Límites y continuidad

- Límite de una función: Definición (ξ, δ) de límite de una función. Ejercicios de aplicando la definición.-Propiedades de límite. Límite de una constante por una función. Límite de la suma, resta, producto y cociente de funciones. Límite de una potencia. Límite del logaritmo.-Límites notables. Teoremas del Sándwich. Cálculo del número "e". Ejercicios y Problemas.-Límites finitos e infinitos: Indeterminaciones evitables. Límites cuando $x \rightarrow 0$. Continuidad de una función en un punto: Funciones continuas y discontinuas. Condiciones de continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad. Redefinición de una función.-Asíntotas.

Unidad VI : Derivada de una función

- Derivada de una función: Definición de derivada. Derivada en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y recta normal de una función en un punto.- Función derivable y continua.-Reglas de derivación: Derivada de una constante, de una constante por una función. Derivada de la suma Algebraica, Derivada de un producto, derivada de un cociente, derivada de un logaritmo. Derivadas de funciones trigonométricas.-Derivada de una función compuesta: Regla de la cadena. Derivadas de una función trascendente.- Derivación logarítmica. Derivación de una función definida implícitamente.- Derivadas de orden superior. Cálculo de las derivadas sucesivas.-Diferencial de una función: Concepto de diferencial. Cálculo aproximado aplicando diferencial.

Unidad V: Aplicaciones de la derivada

- Puntos críticos de una función. Aplicaciones del Teorema de Rolle. Cálculos de puntos críticos de una función.-Máximos y Mínimos: Cálculo de los puntos máximos y mínimos. Aplicando los métodos del signo de la primera derivada y del cambio del signo de la segunda derivada.-Puntos de inflexión: Aplicaciones del Teorema del Valor Medio y del Valor medio generalizado. Cálculo de puntos de inflexión de una función.-Crecimiento y decrecimiento de una función. Concavidad positiva y negativa.- Problemas relacionados con la economía.

Unidad VI: Teorema del cálculo diferencial e integral

- Fórmula de los crecimientos finitos. Teorema de Cauchy. Aplicaciones. Interpretación geométrica.-Regla de L'Hopital. Cálculo de límite aplicando los distintos casos.-Serie de Taylor y de Mc Laurin para la resolución de ecuaciones polinómicas.

Unidad VII: La integral indefinida

- La integración como operación inversa de la derivada. Función primitiva y Función derivada. Constante de Integración: Interpretación gráfica.-Propiedades de la integral: Integral de una constante de una constante por una función. Integral de una suma y resta de funciones. Integral de una potencia.-Integrales inmediatas: Técnicas de integración Ejercicios.-Método de integración por sustitución: Tipos de integrales a integrar por sustitución. Sustituciones trigonométricas.-Método de integración por partes. Tipos de integrales a operar por partes. Deducción de la fórmula de integración por partes. Ejercicios combinando sustitución y partes.-Integrales de funciones racionales: Cálculo de los distintos casos de integrando racionales. Ejercicios.-

Unidad VI: LA INTEGRAL DEFINIDA

- Concepto de área como límite de suma. La integral como área comprendida entre una función y el eje de abscisas.-Regla de Barrow: Aplicaciones al cálculo de integrales. Área entre dos curvas.-Problemas de aplicación en economía.



METODOLOGÍA:

Teniendo en cuenta la cantidad de alumnos con las que se deben desarrollar las clases se hace necesario que las clases sean expositivas y Demostrativas de los temas y nuevos conceptos a impartir.

Debido a la característica de los temas que se dan el dictado de la materia hace necesario que las clases tengan carácter Teórico Práctico. La forma que se llaveras acabo es dictar tema por tema y en la misma clase iniciar la resolución de las guías de trabajos prácticos referidas al tema. Una vez finalizada la guía se dará una guía adicional para que el alumno pueda ya de esa manera resolver solo tratando de detectar la complejidad y los métodos de resolución aptos para cada ejercicio de cada tema en especial.

Se formará al alumno en técnicas necesarias para poder a partir de un enunciado plantear un problema y llegara resolver el mismo con los conceptos matemáticos adecuados, para luego poder interpretar los resultados obtenidos.

EVALUACIÓN:

Criterios:

El objetivo fundamental que se persigue es comprobar la capacidad de asimilación de conceptos básicos, algunos nuevos y otros ya vistos en el nivel medio de educación referidos a la materia. Comprobar la capacidad del alumno para la elaboración estructurada de un tema así como la utilización y aplicación de los conocimientos adquiridos en el cursado de la materia o en el nivel medio

- a. Con relación a los conceptos, se exige fundamentalmente aplicación y definición clara y precisa de los mismos indicando las relaciones que pueden tener los distintos temas del programa medida que se avanza en el mismo.
- b. En lo que a los temas se refiere, se valorará la interpretación de consignas como así también la elección de conceptos necesarios a utilizar para la resolución de problemas.
- c. La formulación sucinta de conclusiones o interpretaciones de resultados y la valoración de los mismos para dar las conclusiones finales.

Dada la importancia que tiene en matemática la expresión escrita se valorará el uso del lenguaje y simbología matemática apropiados

Instrumentos:

Se evaluarán siempre exámenes escritos. Se deben distinguir dos instancias:

- **Examen parcial:** El alumno recibirá un examen donde el mismo expresa las condiciones mínimas necesarias para aprobar el parcial. Para lo cual deberán resolver correctamente el 50% del mismo. Para ello la cátedra prevé colocar en la guía de examen a entregar al alumno para resolver la puntuación de cada ejercicio que en él se consigne.
- **Examen final:** El mismo contará con dos bloques uno teórico donde el alumno solo tendrá que responder a requerimientos teóricos, y otro con ejercicios prácticos. En el examen se deja en claro las condiciones necesarias mínimas para aprobar y son la de resolver correctamente el 50% de cada uno de los bloques mencionados.

Condiciones para obtener la regularidad y/o promocionalidad

Para obtener la regularidad de la materia el alumno deberá:

- a. Rendir y aprobar tres parciales a evaluar en el transcurso del año. Las fechas y temas de cada uno de ellos será indiada por el responsable de cátedra con una antelación no menor de tres semanas.



LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS - 2018

- b. Podrá recuperar solo dos de los tres exámenes parciales a evaluar parcial. La fecha será indicada por el responsable de cátedra en el mismo momento que se anuncia la fecha del parcial.
- c. El alumno que no cumpliera con los incisos (a) o (b) reviste la condición de alumno libre.
- d. El alumno deberá tener como mínimo el 80% de asistencia a las clases, dicho porcentaje se tomará hasta la clase previa a la fecha establecida para evaluar el parcial.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Material bibliográfico.
- Bibliotecas virtuales.
- Soft graficadores y de cálculo.
- Pizarrón.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Capaglia	Práctica del análisis matemático	Editorial Agilar	Edición 1987
Leithold	El calculo	Limusa	Edición 1990
Allendolfer	Matemática para la universidad	Limusa	Edición 1998
Hebe T. Rabuffetti	Análisis matemático. Calculo 1	El Ateneo	Edición 2001

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Carlos Fernández Pérez	Calculo diferencial de varias variables	Editorial Thompson	Edición 2002
Granville	Calculo diferencial e integral	Editorial Aguilar	Edición 1989

CONSULTA ALUMNOS:

TIEMPO	RESPONSABLES	MODALIDAD (PRESENCIAL Y/O VIRTUAL)
2 horas semanales	Los docentes de la cátedra	Presencial y/o virtual



ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE LA CÁTEDRA [SI LAS HUBIERA]:

TITULO	PROPÓSITOS OBJETIVOS	DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO

Salta, Febrero de 2018.

Firma Responsable