

Planificación de la Cátedra- Ficha Curricular

Año: 2018

Nombre:	Análisis Matemático I
Departamento:	Ciencias Básicas
Nivel:	1er Nivel
Dictado:	Anual
Área:	Matemáticas
Carga horaria semanal:	Cinco horas cátedras
Carga horaria Anual:	160
Profesor:	Villarreal, Oscar Aníbal
Auxiliar:	Gatti, José María

1. Materias Correlativas

Para cursar	
Cursadas:	No tiene
Aprobadas:	No tiene
Para Rendir	
Aprobadas:	No tiene

2. Objetivos a alcanzar por el alumno

Enumerar los objetivos

Que el alumno:

- i) Incorpore a sus conocimientos el cuerpo de los números reales, con una adecuada introducción del número irracional.-
- ii) Comprenda el concepto de función de una variable real, determine a partir de su expresión matemática cuál es el dominio y el recorrido de la misma, los intervalos de biyectividad, la expresión de la función inversa y pueda esbozar los grafos de ambas.-
- iii) Reconozca propiedades características de una función, tales como paridad, imparidad, intervalos de crecimiento y de decrecimiento.-
- iv) Conozca las funciones elementales y las trascendentes.
- v) Adquiera la noción de Límite funcional y su diferencia con el valor de la función en el punto.
- vi) Aplique los conocimientos anteriores a los conceptos de continuidad y derivabilidad.
- vii) Adquiera habilidades para manejar el cálculo diferencial y sepa utilizar sus conocimientos para el trazado de gráficas de funciones, resolución de problemas concretos y formulaciones teóricas que se desprendan del cálculo diferencial.
- viii) Se adiestre en el cálculo de primitivas y a su aplicación al cálculo de áreas de dominios tanto finitos como infinitos. Además sepa calcular longitudes de arcos de curvas planas, volúmenes de sólidos de revolución, áreas de superficies de revolución, y áreas y longitud de arco en coordenadas polares.-

ix) Extienda y profundice en el concepto de límite aritmético, convergencia de sucesiones y series y analice la utilización del desarrollo en serie de Taylor para la aproximación de funciones sabiendo dar una cota superior del error cometido.-

X) Que al estudiar las demostraciones de los teoremas y propiedades del curso, fije mejor sus conocimientos, estimule su espíritu crítico y desarrolle su inteligencia.

3. Programa Sintético (Ord. 1029 ó 1030)

Completar según el diseño curricular.

- ✚ Topología en la recta real. Cotas
- ✚ Funciones
- ✚ Límites de funciones reales
- ✚ Infinitésimos e infinitos. Sucesiones numéricas. Convergencia
- ✚ Funciones Continuas
- ✚ Funciones Diferenciales
- ✚ Aproximación de funciones por polinomios
- ✚ Calculo integral. La integral Definida
- ✚ Relaciones entre Calculo Diferencial e Integral. La primitiva
- ✚ Series Numéricas
- ✚ Series de Potencias

4. Programa Analítico

Enumerar, identificar con un nombre y detallar contenidos cada unidad

UNIDAD I: CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO REAL POR SUCESIÓN DE INTERVALOS ENCAJADOS

Repaso del conjunto de números naturales y enteros. El número racional y el conjunto de los números racionales. Entre dos números racionales por próximos que estén entre sí, existen infinitos

Racionales: demostración. En la recta numérica hay números que no son racionales: demostración de que $\sqrt{2}$ no es racional. El conjunto de los números racionales no es denso en la recta numérica. Sucesiones monótonas contiguas. Encaje sucesivo de intervalos. Punto frontera. En un par de sucesiones monótonas contiguas solo hay un único punto frontera: demostración. El punto frontera define un número, que si no es racional lo denominamos irracional y en éste caso el punto frontera define una cortadura. Una noción de cortadura de Dedekind. El conjunto de los números reales. Valor absoluto de un número real. Igualdades y desigualdades del valor absoluto de productos, cocientes, sumas, diferencias de números reales. Ecuaciones e inecuaciones en valor absoluto. Conjunto de puntos: intervalos y entornos. Punto de acumulación. Conjunto abierto y conjunto cerrado. Punto interior. Conjuntos acotados. Supremo e ínfimo de un conjunto.-

UNIDAD II: FUNCIONES

Definición de aplicación o función. Notación. Dominio, codominio y recorrido o conjunto imagen. Elemento Imagen y elemento preimagen. Funciones inyectivas, funciones sobre y funciones biyectivas. Las funciones biyectivas admiten función inversa: demostración. Composición de funciones. Las funciones reales: definición. Forma explícita de definir una función y forma implícita dando solamente la ley matemática. Determinación del dominio y el recorrido de la función que viene dada por su ley matemática. La función inversa. Expresión matemática de la función inversa. Propiedades de los grafos de una función y el de su inversa: Demostración. Ejemplos. Las funciones elementales y las trascendentes con sus gráficas: La función identidad, la opuesto de x, la valor absoluto de x, la función constante, la función lineal, la

entero de x , la mantisa de x , la función potencial con exponente natural, la función potencial con exponente real, la exponencial general, la exponencial natural, la función $\ln(x)$, las funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante, las funciones trigonométricas inversas: arc sen x , arc cos x , arc tg x , arc cotg x , las funciones hiperbólicas: sh x , ch x , th x , coth x . Las funciones hiperbólicas inversas: arg sh x , arg ch x , arg th x , arg coth x . Funciones pares y funciones impares, propiedades, ejemplos. Cualquier función que no presente paridad definida puede expresarse como la suma de una función par y otra impar: demostración. Las funciones periódicas. Funciones crecientes y funciones decrecientes en un punto: definiciones y ejemplos. Funciones crecientes y funciones decrecientes en un intervalo.

UNIDAD III: EL LÍMITE FUNCIONAL

Introducción. Intervalo de semiamplitud δ centrado en $x=a$ y reducido de a . Definición de límite de una función cuando $x \rightarrow a$ y su interpretación geométrica. Ejemplos. El límite de una constante cuando $x \rightarrow a$, es la propia constante: demostración. La Propiedad Fundamental del Límite: demostración. Propiedades de los límites: linealidad del límite: demostración. El límite de un producto de funciones: demostración. El límite de un cociente de funciones: demostración. Ejemplos.

Un límite fundamental: $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sin x}{x} = 1$. Demostración. Ejercicios de aplicación.

Comparación de variables. El límite infinito y para la variable tendiendo a infinito: definiciones e interpretación gráfica. Ejercicios aplicando las definiciones. Aplicación al estudio de asíntotas: asíntotas y direcciones asíntóticas de las curvas planas. El punto de infinito.

UNIDAD IV: CONTINUIDAD

Definición de continuidad de una función en un punto $x=a$. Definición de continuidad de una función en un intervalo. Idea intuitiva de la continuidad de una función en un intervalo.

Punto de discontinuidad. Diversas clases de discontinuidad: i) Discontinuidad evitable y verdadero valor de una función en el punto. ii) Discontinuidad esencial de primera especie.

Límites laterales: definición de límite derecho $L_D = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ y límite izquierdo

$L_I = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$. Caso en que los límites laterales son ambos finitos: discontinuidad de salto acotado, discontinuidad esencial de primera especie finita. Ejemplos y cálculo de saltos. Caso en que al menos uno de los límites laterales es infinito. Ejemplos. Discontinuidad esencial de segunda especie: al menos uno de los límites laterales no existe, ejemplos. Operación con funciones continuas i) Suma de funciones continuas en $x = a$ es continua en $x=a$. ii) Producto de funciones continuas en $x=a$ es continua en $x=a$. Cociente de funciones continuas en $x=a$ es continua en $x=a$ si el denominador no es nulo para $x = a$. Composición de funciones continuas en $x = a$ es continua en $x = a$. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Definición de función continua en un intervalo cerrado. Definición de “cero” de una función. Teorema de la existencia de ceros de BOLZANO: demostración. Resolución de ecuaciones mediante el Teorema de Bolzano. Aspectos computacionales. La propiedad D de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Teorema de la existencia de máximo y mínimo absolutos de una función continua en un intervalo cerrado, BOLZANO-WEIERSTRASS: demostración.

UNIDAD V: LA DERIVADA

Incrementos y razón incremental. Derivada de la función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Cálculo directo de derivadas de las funciones elementales y trascendentes. Linealidad de la derivación: demostración. Derivada de un producto de funciones: demostración. Derivada de un cociente de funciones: demostración. Derivada de la composición de funciones: demostración. La derivación logarítmica. Si $f(x) > 0$ entonces: D

$(\ln f(x)) = \frac{f'(x)}{f(x)}$. Derivada de la función inversa: demostración. Derivadas de las funciones

trigonométricas inversas. Derivadas de las funciones hiperbólicas inversas. Tabla de derivadas. Derivadas laterales. Ampliación de la definición de derivabilidad de una función en un punto.

UNIDAD VI: VARIACIÓN DE LAS FUNCIONES

Teorema: Sea $f(x)$ derivable entonces si $f'(x_0) > 0$ la función es estrictamente creciente en x_0 y si $f'(x_0) < 0$ es $f(x)$ estrictamente decreciente en x_0 . Demostración. Máximos y mínimos relativos: Definición de máximo relativo y de mínimo relativo. Argumentación acerca de la denominación de “relativo”. Condición necesaria para la existencia de máximo relativo y de mínimo relativo. La condición necesaria no es suficiente. Ejemplos. Condiciones suficientes para la existencia de extremos relativos en base al análisis de la derivada segunda o derivada de la función derivada. Determinación de máximos y mínimos relativos. Ejemplos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. La condición para que la gráfica de una función sea convexa es que la derivada segunda sea positiva: demostración. Análogamente, para que la gráfica sea cóncava la derivada segunda debe ser menor que cero. Ejemplos. Puntos de inflexión: definición. Condición necesaria para la existencia de punto de inflexión. Ejemplos.

UNIDAD VII: EL DIFERENCIAL DE UNA FUNCIÓN

Definición del diferencial de una función. Expresión analítica del diferencial. El diferencial de la variable independiente coincide con su incremento. Notación de LEIBNIZ para la derivada. Interpretación geométrica del diferencial. Reglas de diferenciación. Aplicación al cálculo de errores de medición.

UNIDAD VIII: TEOREMAS DEL VALOR MEDIO

El Teorema de ROLLE: demostración. Teorema del valor medio de LAGRANGE: demostración. Consecuencia del Teorema del Valor Medio de LAGRANGE: El Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Teorema fundamental del Cálculo Integral: demostración. El Teorema del valor medio de CAUCHY: demostración. Límites indeterminados: Teorema de BERNOULLI-L'HOSPITAL: demostración. Ejemplos. Generalizaciones del Teorema de BERNOULLI-L'HOSPITAL: i) Límite para $x \rightarrow \infty$ y forma $\frac{\infty}{\infty}$. Demostración. Formas $0 \cdot \infty$ e $\infty - \infty$: demostración. Formas exponenciales: ∞^a , 0^a , 1^∞ demostraciones. Ejemplos.

UNIDAD IX: EL CÁLCULO DE PRIMITIVAS O ANTIDERIVADAS

Definición de primitiva de una función $f(x)$. Propiedad: Si una función $f(x)$ admite dos primitivas diferentes, ambas difieren en una constante aditiva: demostración. Integral indefinida: definición. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración por descomposición en fracciones simples. Integrales trigonométricas. Teorema de sustitución recíproca para integrales. Integración de fracciones racionales. Método de Hermite. Integrales del tipo: $I = \int R(\sin x, \cos x) dx$. Integración de radicales. Integración de exponenciales.

UNIDAD X: EL CÁLCULO INTEGRAL

Definición de partición de un intervalo cerrado. Norma de una partición. La Integral de RIEMANN extendida a un intervalo cerrado: Para una partición P se definen la suma superior y la suma inferior de la función $f(x)$. Definición de “refinamiento” de una partición. Integral inferior e integral superior. Definición de integral de RIEMANN en un intervalo cerrado. Interpretación geométrica de la integral de RIEMANN en un intervalo cerrado, cuando la función integrando es positiva o nula. Propiedades de la integral definida: 1) Aditividad con respecto al intervalo de integración: demostración. 2) Linealidad con respecto al integrando: demostración. Acotación modular: demostración. 4) Invariancia por traslación: demostración. Un criterio de integrabilidad. Primer teorema del valor medio para integrales de funciones continuas. La función “suma integral”. Primer teorema fundamental del cálculo integral: demostración. Segundo teorema fundamental del cálculo integral (BARROW): demostración. Ejemplos. Integrales generalizadas. Introducción al estudio de las integrales impropias. Estudio de la integral en un intervalo infinito (Integral impropia de primera especie). Ejemplos. Estudio de la integración en un intervalo finito pero con integrando que se hace infinito en el intervalo de integración (Integral Impropia de segunda especie). Ejemplos. Introducción de las coordenadas

polares. Integración de funciones en coordenadas polares. Cálculo de áreas en coordenadas polares. Cálculo de longitud de arcos de curvas planas en coordenadas polares.

UNIDAD XI: RECTIFICACIÓN DE CURVAS PLANAS, VOLÚMEN DE UN SÓLIDO DE REVOLUCIÓN Y AREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN

Deducción de la expresión de la integral para rectificar una curva plana. Ejemplos y ejercicios. Casos en que la curva a rectificar viene dada por sus coordenadas paramétricas y cuando viene dada en forma explícita como $y = f(x)$.- Volumen de un sólido de revolución: deducción de la expresión integral que mide el volumen de un sólido de revolución. Ejemplos y ejercicios.- Área de una superficie de revolución: deducción de la fórmula integral que mide el área de una superficie de revolución en los casos en que la curva que revoluciona viene dada por su ecuación explícita como cuando viene dada en forma paramétrica.- Casos de rectificación de curvas planas, volumen de un sólido de revolución y área de una superficie de revolución en coordenadas polares.-

UNIDAD XII: LA FÓRMULA DE TAYLOR

Expresión de un polinomio de grado n por sus potencias de $(x - a)$ donde $x = a$ es un punto arbitrario del eje. Derivadas sucesivas de $f(x)$ y aplicaciones. Expresión de un polinomio de grado n en $(x - a)$ mediante sus derivadas en $x = a$. La fórmula de Taylor. Aproximación de una función $f(x)$ con derivadas sucesivas finitas en $x = a$ hasta la n -ésima por un polinomio de Taylor que coincide en $x = a$ con $f(x)$ conjuntamente con las n primeras derivadas respectivas, de manera que se obtiene un contacto superior a $(n - 1)$ y con la adición de un término complementario $T_n(x)$ que hay que agregar para tener $f(x)$. Forma de LAGRANGE para el término complementario: demostración. Forma infinitesimal del Término Complementario: demostración. Forma de SCHLÖMILCH para el término complementario. Forma integral para el término complementario. Fórmula de MAC – LAURIN para aproximación de una función alrededor de $x = 0$. Aplicación de los desarrollos de Taylor y de Mac – Laurin al cálculo de límites indeterminados. Discusión general de los máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión, concavidad y convexidad, mediante la Fórmula de Taylor.

UNIDAD XIII : SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS

Límites finitos y límites infinitos. El límite de una sucesión de números reales: definición. Sucesiones contenidas en otras. Sucesiones monótonas de números reales. Límites de oscilación de una sucesión. Criterio General de convergencia, Sucesiones regulares. Series numéricas: propiedades generales de las series. La serie geométrica. Suma de los n primeros términos. Ley de formación de términos. Condición necesaria para la convergencia. La serie armónica. Series de términos positivos: criterios de convergencia. Comparación de dos series de términos positivos. Criterios clásicos de convergencia: i) El criterio de CAUCHY. ii) El criterio de D'ALEMBERT. iii) El criterio de RAABE. Series alternadas. El criterio de LEIBNIZ para series alternadas. Series de términos positivos y negativos. EL TEOREMA DE DIRICHLET. El criterio de convergencia de DIRICHLET. El criterio de ABEL. Producto de dos series. Producto por la regla de CAUCHY. Teorema de MERTENS. Teorema de ABEL. Ejemplos y ejercicios.

5. Metodología a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje




Detallar modalidades de enseñanza de teorías y prácticas

El dictado de la materia se efectúa en tres horas donde se dicta la teoría en forma completa, exponiéndola en el pizarrón, efectuando las demostraciones, estableciendo las definiciones, aclarando los conceptos y vertiendo el contenido de la materia. Dos horas de práctica completan la carga horaria de la materia. En éstas dos horas se resuelven problemas tipos por parte del Auxiliar Docente y se brinda una serie de ejercicios planteados para la resolución por parte de los alumnos. Se agregan tres horas de consulta sobre teoría y práctica a cargo del profesor de la materia.

En el momento oportuno se aprovechan algunas horas de la práctica para mostrar a los alumnos el software MATHEMATICA en la sala de informática de la Facultad.

6. Recursos Didácticos

Nombrar los recursos que se utilizarán para el desarrollo de las clases

-  Desarrollo de clases teóricas expositivas sobre pizarrón
-  Desarrollo de clases en formato taller
-  Uso de nuevas tecnologías tanto en la exposición como en la realización de prácticos

7. Metodología de evaluación

Detallar instrumentos e instancias de evaluación.

Instrumentos

A lo largo del año se tomaran seis parciales que corresponden a las unidades

Parcial I – Unidad I

Parcial II – Unidad II

Parcial III – Unidad III y IV

Parcial IV – Unidad V, VI, VII y VIII

Parcial integrador V – Unidades IX, X, XI y XII y Teoría

Regularización:

Para regularizar deberá tener

- 1- Aprobados al menos dos parciales con notas iguales o superiores a seis (se tomaran recuperatorios en las semanas de las mesas del ciclo lectivo)
- 2- Entregados los trabajos prácticos uno a cinco
- 3- Asistencia reglamentaria

Promoción Directa:

Para lograr la promoción directa deberá tener:

- 1- La totalidad de los parciales aprobados con notas superiores o iguales a seis. (se tomaran recuperatorios en las mesas del año 2018)
- 2- Rendir El parcial integrador con nota superior o igual a seis.
- 3- Asistencia Reglamentaria

8. Articulación con otras materias (horizontal y vertical)

Describir las articulaciones verticales y horizontales de la cátedra.

Según el presente plan de estudios, la Asignatura Análisis Matemático I, articula verticalmente con Análisis Matemático II, Física II e Ingeniería Electromecánica II particularmente, cátedras en donde la articulación de temas es de vital importancia. También se articula con algunas materias de los años superiores cuando se detectan falencias en algunos temas de esta cátedra.

En el mismo nivel que Análisis Matemático I, se encuentran las asignaturas Álgebra y

Geometría Analítica, Física e Ingeniería Electromecánica I, cátedras con las que es necesario articular muchos de los temas, dicha labor se realiza durante el año en reuniones de area.

9. Distribución Horaria

Teoría	Práctica			Total
	Formación experimental	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Actividades de proyecto y diseño	
96		64		160

10. Cronograma estimativo de cursado

Completar:

Fecha	Tema a desarrollar
Semana 1 12/03	Unidad I
Semana 2 19/03	Unidad I
Semana 3 26/03	Unidad I
Semana 4 02/04	Unidad II
Semana 05 09/04	Unidad II
Semana 06 16/04	Unidad II – Parcial I
Semana 07 23/04	Unidad II
Semana 08 30/04	Unidad III
Semana 09 07/05	Unidad III
Semana 10 14/05	Unidad III – Parcial II
Semana 11 21/05	Unidad IV
Semana 12 28/05	Unidad IV
Semana 13 04/06	Unidad IV
Semana 14 11/06	Unidad V
Semana 15 18/06	Unidad V
Semana 16 25/06	Unidad V – Parcial III
Semana 17 30/07	Unidad VI
Semana 18 06/08	Unidad VI
Semana 19 13/08	Unidad VII
Semana 20 20/08	Unidad VII
Semana 21 27/08	Unidad VIII
Semana 22 03/09	Unidad VIII
Semana 23 10/09	Unidad VIII
Semana 24 17/09	Unidad IX
Semana 25 24/09	Unidad IX
Semana 26 01/10	Unidad IX – Parcial IV
Semana 27 08/10	Unidad X
Semana 28 15/10	Unidad X
Semana 28 22/10	Unidad XI
Semana 29 29/10	Unidad XI
Semana 30 05/11	Unidad XII
Semana 31 12/11	Unidad XIII – Parcial V
Semana 32 19/11	Consulta - Parcial VI

11. Horario de consulta extracurricular

Completar:

Docente 1: Oscar Aníbal Villarreal

Martes 22:00 a 23:30 Hs.

Docente 2: José Maria Gatti

Lunes 16:30 a 18:00 Hs.

12. Bibliografía

Detallar la bibliografía. En el caso de libros especificar el título, los autores, la editorial y el año de edición e indicar la disponibilidad en biblioteca o modo de acceso.

- ✚ Análisis Matemático; Volúmen I ; J. Rey Pastor, P.Pi Calleja, César A. Trejo ; Editorial Kapelusz
- ✚ Calculus ; Volúmen I ; Tom Apostol ; Editorial Reverté
- ✚ Cálculo con Geometría Analítica; Johnson y Kiokemeister ; Editorial CECSA
- ✚ Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático; R.Courant y F. John, Editorial LIMUSA-WILEY
- ✚ Calculo Diferencial e Integral ; L. Bers ; Editorial Interamericana
- ✚ Problemas de Análisis Matemático ; B. Demidovich ; Editorial MIR
- ✚ Cálculo Trascendentes Tempranas ; James Stewart ; Editorial THOMSON

Todos disponibles en biblioteca

13. Guía de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO N°1: El número Real

TEMA: Cotas, supremos e ínfimos, máximos y mínimos. Principio de Inducción. Valor Absoluto. Desigualdades

OBJETIVO: Consolidar los conocimientos que los alumnos traen del nivel medio y ampliar su base teórica sobre los temas abordados

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°2: Las funciones reales.

TEMA: Paridad e imparidad. Representación de funciones. Corrimiento de funciones. Funciones fundamentales. Identidades trigonométricas. Inyectividad. Sobreyectividad. Biyectividad.

OBJETIVO: Desarrollar en los alumnos la habilidad de poder analizar una función.

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°3: El Límite Funcional. Funciones continuas

TEMA: Definición de límite. Algebra de los límites. Límites que tienden a infinito. Límites Trigonométricos. Límites Neperianos. Continuidad de funciones. Teorema de Bolzano. Composición de funciones. Funciones trigonométricas inversas.

OBJETIVO: Consolidar los conocimientos que los alumnos traen del nivel medio y ampliar su base teórica sobre los temas abordados

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: Calculo Diferencial

TEMA: Derivada de una función. Algebra de las derivadas. Interpretación geométrica de la derivada. Derivada de orden superior. Derivada de la composición de funciones.

OBJETIVO: Comprender el concepto de derivada y desarrollar pericia en la resolución de las derivadas de una función.

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°5 : Complemento de Calculo Diferencial

TEMA: Teorema del valor medio. Extremos relativos y absolutos de una función. Estudio de una función a partir de sus derivadas. Problemas de aplicación del estudio de extremos. Regla de Bernoulli – L'Hospital. El Diferencial de una función.

OBJETIVO: Comprender la aplicación del concepto de derivada en el cálculo matemático y en la resolución de problemas.

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°6 : Integrales

TEMA: Integrales por cambio de variables. Integración por partes. Integraciones trigonométricas. Integrales de la forma seno – coseno. Integrales por fracciones simples.

OBJETIVO: Desarrollar pericia en el cálculo de integrales

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas en el pizarrón, se adjunta trabajo practico.

TRABAJO PRÁCTICO N°7 : Taylor y Mc Laurin

TEMA: Aproximación por series de Taylor y Mc

OBJETIVO: Comprender las aproximaciones a partir de utilizar un ordenador y graficar las distintas funciones según la cantidad de términos considerados

MATERIALES NECESARIOS: Guía de Trabajos Prácticos

PROCEDIMIENTO: Clases prácticas sobre PC por grupo, se adjunta trabajo practico.

14. Anexo

Presentar de ser necesario....