

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186

CARRERA: Profesorado de Educ. Sec. en Matemática

MATERIA: Cálculo I

CARGA HORARIA: 4 M

CURSO: 2° Año

CICLO LECTIVO: 2022

PROFESOR/A: Gladys Gisell Lugo





PROGRAMA

UNIDAD Nº 1

Cálculo Diferencial e Integral

Límite funcional

Continuidad Límite finito. Definición. No existencia de límite. Propiedades de límites finitos. Límites laterales. Álgebra de límite. Límite infinito. Generalización del concepto de límite. Indeterminación del límite. Asíntotas a curvas planas. Continuidad. Función continua en un punto. Algebra de funciones continuas. Discontinuidades. Continuidad en un intervalo cerrado. Teoremas de Weierstrass, del valor intermedio y de Bolzano.

-Derivada de una función

Definición. Interpretación gráfica. Función derivada. Continuidad de una función derivable. Aplicación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal. Derivada logarítmica. Derivada de funciones inversas. Derivada de una función definida implícitamente. Derivada de funciones partidas. Derivada infinita: punto cuspidal, punto anguloso. Aplicación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal. Diferencial de una función. Definición. Interpretación geométrica. Su uso en la aproximación de funciones: la aproximación lineal.

-Diferenciales

Diferencial de una función. Definición. Interpretación geométrica. Su uso en la aproximación de funciones: la aproximación lineal.

BIBLIOGRAFÍA

-Cálculo Diferencial e Integral

Galván Sánchez, D. et al. (2013). Límites y continuidad. En: En:En: Cálculo diferencial. Un enfoque constructivista para el desarrollo de competencias mediante la reflexión y la interacción. (130-152 y 154-163). 2a Edición. CENGAGE Learning. México

-Derivada de una función

Galván Sánchez, D. et al. (2013). Derivada. En: En: Cálculo diferencial. Un enfoque constructivista para el desarrollo de competencias mediante la reflexión y la interacción. (164-205) (223-231). 2a Edición. CENGAGE Learning. México

Colo, A. y Patriitti, H. () Aplicaciones de la Derivada. (17-39)

Márquez, A. et al. (2009) La derivada. En: Matemáticas simplificadas. (1209-1236). Pearson Educación. México

Márquez, A. et al. (2009) Aplicaciones de la derivada. En: Matemáticas simplificadas. (1246-1250). Pearson Educación. México

-Diferenciales

García Venturini, A. (2012). Capítulo 5, Diferenciales. En: Análisis Matemático I para estudiantes de Matemática. (219-230). Ediciones Cooperativas, Buenos Aires.



UNIDAD Nº 2

Profundización. Derivadas e Integrales.

-Teoremas de las funciones derivables

Teoremas de las funciones derivables. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio del cálculo diferencial o de Lagrange. Teorema de Cauchy. Teorema de L'Hopital. Límites indeterminados.

-Fórmula de Taylor y MacLaurin

Polinomios de Taylor y de Mac Laurin. Término complementario. Fórmula de Taylor y Mac Laurin. Acotación. Aproximación de funciones.

-Integración Primitiva

Integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos de integración: por sustitución, por partes, integración de funciones racionales e irracionales, integración de funciones trigonométricas. Integral definida. Propiedades de la integral definida. Teorema del valor medio del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicaciones de la integral definida.

Cálculo de áreas. Rectificación de arcos. Área y volumen de un sólido de revolución.

Integrales impropias.

BIBLIOGRAFÍA

-Teoremas de las funciones derivables

Galván Sánchez, D. et al. (2013). Derivada. En: Cálculo diferencial. Un enfoque constructivista para el desarrollo de competencias mediante la reflexión y la interacción. (234-239). 2a Edición. CENGAGE Learning. México

Márquez, A. et al. (2009) Aplicaciones de la derivada. En: Matemáticas simplificadas. (1293-1309). Pearson Educación. México

García Venturini, A. (2012). Capítulo 8, Teoremas de las funciones derivables. En: Análisis Matemático I para estudiantes de Matemática. (265-297). Ediciones Cooperativas, Buenos Aires.

Noriega, R. (1979). Cálculo diferencial e integral. (221-321) Buenos Aires: Editorial Docencia.

-Fórmula de Taylor y MacLaurin

García Venturini, A. (2012). Capítulo 9, fórmulas de Taylor y MacLaurin. En: Análisis Matemático I para estudiantes de Matemática. (301-314). Ediciones Cooperativas, Buenos Aires.

-Integración Primitiva

Noriega, R. (1979). Cálculo diferencial e integral. (383-439) Buenos Aires: Editorial Docencia.



García Venturini, A. (2012). Capítulo 9, Integral indefinida. En: Análisis Matemático I para estudiantes de Matemática. (317-369). Ediciones Cooperativas, Buenos Aires-

UNIDAD Nº 3

Sucesiones y Series

-Sucesiones

Sucesiones crecientes y decrecientes. Sucesiones acotadas. Punto de acumulación y de aglomeración. Límite de una sucesión. Sucesiones convergentes. Teorema fundamental de las sucesiones.

-Series

Series numéricas, definición de convergencia, series geométricas. Criterios de comparación de series de términos positivos: criterio de Cauchy, D'Alambert, Raabe.

Criterio de la integral. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.

Series de funciones, Campo de convergencia. Serie de potencia. Convergencia uniforme. Derivación e integración de series. Desarrollo de una función en series de potencias. Operaciones con series de potencias. Desarrollo de Taylor y Mac Laurin.

BIBLIOGRAFÍA:

-Sucesiones

Noriega, R. (1979). Cálculo diferencial e integral. (323-381) Buenos Aires: Editorial Docencia.

-Series

Noriega, R. (1979). Cálculo diferencial e integral. (514-565) Buenos Aires: Editorial Docencia.

García Venturini, A. (2012). Capítulo 12, Sucesiones y Series. En: Análisis Matemático I para estudiantes de Matemática. (437-507). Ediciones Cooperativas, Buenos Aires.