Guía 1
Del estudiante
Modalidad a distancia

Modulo

CÁLCULO UNIVARIADO

ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y HOTELERA

II SEMESTRE

DATOS DE IDENTIFICACION

TUTOR **Luis Enrique Alvarado Vargas**

Teléfono **435 29 52 – CEL. 310 768 90 67**

E-mail **leav70@gmail.com**

http://guias-uniminuto.wikispaces.com

Lugar **Madrid Cundinamarca**

Corporación Universitaria Minuto de Dios – Rectoría Cundinamarca

BIENVENIDA

El curso de cálculo univariado permite al ingeniero de sistemas apropiar una serie de conceptos relacionados con los sistemas numéricos y en específico el de los números reales. El cálculo inicia el estudio paso a paso de manera lógica y rigurosa. Otros insisten que el cálculo es ante todo un instrumento para los ingenieros y los físicos; por consiguiente, que n curso debe llevar a las aplicaciones del cálculo apelando a la intuición, para después por el ejercicio en la resolución de problemas, alcanzar destreza operativa. En ambos puntos de vista ha razón.

Autoformación: A partir del estudio auto programado del dialogo de saberes como resultado del trabajo en equipo para la construcción y socialización del conocimiento de la investigación y acción de las prácticas.

Trabajo Cooperativo: El curso propende por el trabajo en equipo con toda la comunidad para el desarrollo del proyecto de investigación.

El propósito de formación de este curso es facilitar al estudiante el manejo en contexto y con las demás áreas del programa el desarrollo de las competencias que le permitan utilizar el lenguaje y herramientas necesarias en las acciones propias del trabajo en equipo.

El curso esta propuesto acorde a los principios expuestos por la universidad del Tolima, el IDEAD los cuáles dan preeminencia a los procesos de auto formación del ser humano y el estudiante ya que la implementación de herramientas didácticas y métodos mentales de la modalidad a distancia, que deben esforzarse a muchas horas de estudio individual y grupal sin la presencia física del tutor.

INTRODUCCION

El considerable progreso habido en la ciencia y en la tecnología durante los últimos 150 años procede en gran parte del desarrollo de las Matemáticas.

La rama de la matemática conocida como cálculo diferencial e integral es un instrumento natural y poderoso para atacar múltiples problemas que surgen en física, en astronomía, ingeniería, química, geología, biología, administración y en otros campos incluyendo recientemente algunos de las Ciencias sociales.

Para dar una idea al lector de los muy diversos tipos de problemas que pueden tratarse por el método del cálculo se expone una pequeña muestra seleccionada delos ejercicios que aparecerán en las guías planeadas para el estudio del modulo.

¿Con qué velocidad debería ser impulsado un cohete para que nunca volviera ala tierra? ¿Cómo obtener un máximo de utilidad con un mínimo de inversión? Estos ejemplos lustran algunas de las cuestiones que pueden se resueltas con aplicaciones más o menos rutinarias del cálculo.

El cálculo no solo es un instrumento técnico sino que contiene una gran cantidad de ideas fascinadoras y atrayentes que han ocupado el pensamiento humano durante siglos. Estas ideas están relacionadas con la velocidad, área, volumen, razón de crecimiento, tangente a una curva con otros conceptos referentes a otros dominios. El cálculo obliga a detenerse y a pensar cuidadosamente acerca del significado de estos conceptos. Otro carácter notable del cálculo es su poder unificador. Muchos de estos problemas pueden ser formulados de manera que se reduzcan a otros problemas de naturaleza puramente geométrica.

- **NUCLEO PROBELMICO 1:   ¿De que manera se aplica la teoría de límites en la resolución de problemas matemáticos?**

PREGUNTAS GENERADORAS
• ¿Cómo podría definir el concepto general de lo que es límite? Explique su respuesta • ¿Qué es para usted el límite puntual de una función matemática? Explique con un ejemplo. • ¿Qué relación existe entre el límite de una función matemática para un determinado valor y la continuidad de esa función en ese mismo punto? ¿Esa relación se cumple en todos los casos? ¿por qué?

Contenidos

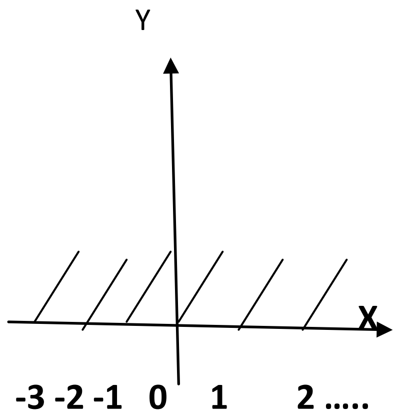
- Concepto de límites y continuidad de funciones
- Algebra de límites
- Límites indeterminados

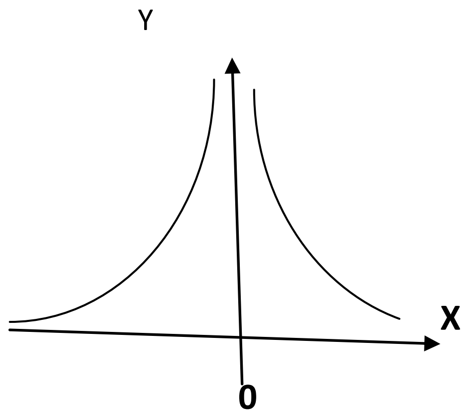
FUNCIONES Y CONTINUIIDAD

Idea Intuitiva de Continuidad

Una de las ideas más fascinantes de la matemática es la continuidad, daremos una idea intuitiva antes de definir rigurosamente.

Supongamos una función f que tiene el valor de f(x) en un cierto punto p. Se dice que f es continua en p si en todo punto próximo a x el valor de la función f(x) es próximo a f (p).





a) Discontinuidad de salto en cada entero b) Discontinuidad infinita en 0

Otro modo de expresar este hechos, es; si x se mueve hacia p, el correspondiente valor de la función f(x) debe ser tan próximo a f(p) como se desee, cualquiera que sea a forma con que x tienda a f(p9. En los valores de una función continua no se presentan saltos bruscos como en el ejemplo de la figura anterior La figura a) muestra la grafica de la función parte entera f(x) = x – [x], en la que [x] representa la parte entera de x. En cada entero tenemos lo que se llama una discontinuidad de salto. la continuidad en un punto exige continuidad por la derecha y por la izquierda.

Cuando empezó a desarrollarse el cálculo, la mayor parte de las funciones con las que se trabajaba eran continuas, fue en el siglo XVIII que se presentaron algunas funciones discontinuas en conexión con distintos problemas físicos, en particular los problemas de Fourier sobre la teoría del calor, esto obligo a los matemáticos del siglo XIX a examinar cuidadosamente el significado de función y continuidad:

Intentar definir continuidad a partir de estas ideas intuitivas es muy apresurado, en 1821 el francés Augustin- Louis Cauchy dio una definición por primera vez que aun hoy es más fácil exponerse por medio del concepto de límite que se introducirá a continuación.

Definición de Límite de una Función

Sea f una función definida en un intervalo abierto que contenga un punto p, si bien no debemos insistir en que f este definida en p sea A un número real.

La igualdad:

$$\lim_{x \to p} f(x) = A$$

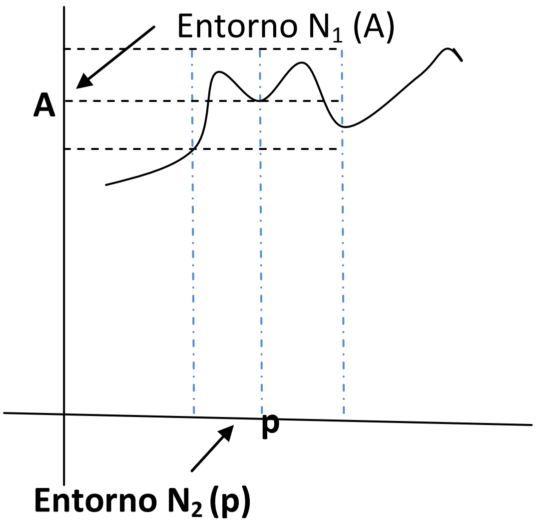
Se lee: "el límite de f(x) cuando x tiende a p, es igual a A" o " f(x) tiende a A cuando x tiende a p" F(x) $\longrightarrow$ A cuando x $\longrightarrow$ p.

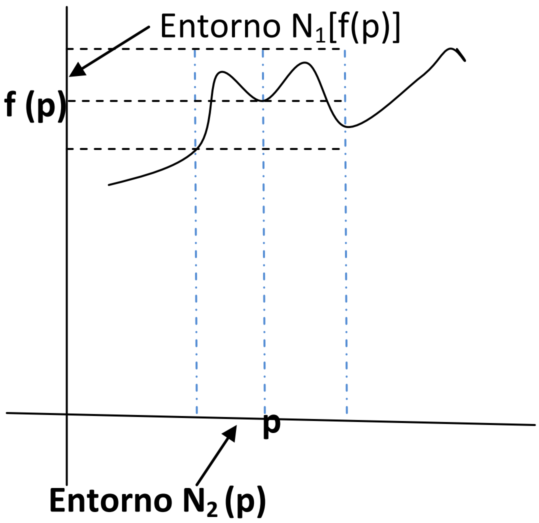
Este simbolismo implica la idea de que f(x) puede hacerse tan próximo a A como queramos, con tal que x sea suficientemente próximo a p.

Nuestro objetivo inmediato es desarrollar el significado d estos símbolos en función tan solo de dos números reales. Lo haremos en dos etapas. Introducimos primero el concepto de entorno de un punto, después definiremos los límites por medio de los entornos.

Definición De entorno De Un Punto

Cualquier intervalo abierto que contenga a un punto p como su punto medio se denomina entorno de p.





En la figura de la izquierda, existe $\lim_{x \to p} f(x)$= A, pero nonos dice nada de f en p.

En la figura de la derecha f esta definida en p y $\lim_{x \to p} f(x) = f(p)$, de manera que f es continua en p.

a continuación se relacionan una serie de URL en las que puede profundizar y resolver las actividades propuestas:

http://sauce.pntic.mec.es/~jpeo0002/Archivos/PDF/T09.pdf

http://euler.us.es/~curbera/docencia/CI-Tema4.pdf

El siguiente enlace contiene los ejercicios que le permiten la apropiación del concepto de límites y continuidad.

http://www.matebrunca.com/Contenidos/Matematica/Calculo/limitesAndres.pdf

Bibliografía

TOM M. Apóstol Calculus, Volumen I Cálculo con funciones de una variable, Segunda Edición, Editorial Reverté, S.A. Barcelona 1973. Páginas 155-170.