**Contenido Conceptual:**

Funciones Reales: Definición y características de funciones algebraicas y trascendentes.

Presentación de funciones: verbal, numérica, visual y algebraica.

**Utilidad:**

Las funciones como objeto principal del cálculo, preparan el camino al ser analizadas sus graficas, maneras de transformarlas y combinarlas. La intención de este practico es que el alumno, como futuro ingeniero, entienda que una función se puede representar mediante una ecuación, una tabla, con una gráfica o con palabras. Además que sepa utilizarlas como modelo matemático de fenómenos del mundo real.

**Objetivos:**

* Reconocer conjuntos acotados y no acotados.
* Distinguir las distintas funciones reales, y analizar sus características .

**ANALISIS FUNCIONAL**

1. Dados los siguientes gráficos de funciones, complete en cada uno:

y

2

x

-2 -1 0 1 2

1. f : IR 🡪 IR



Ordenada al origen:………………….

Cero o raíz de función:………………

C+ =……………………………..

f es decreciente en:…………………..

¿está acotada?

¿Es una función par?.......... ¿por qué? ……………………………………….

-1

y

x

1

g: IR 🡪 IR

I = ………………….

Ordenada al origen:………………….

Cero o raíz de función:………………

C - =……………………………..

g es creciente en:……………………..

Paridad: ……………………………….

¿está acotada? ……………………………



-1

-2

2

1

x

y

-2 -1 0 1 2 3

j: IR 🡪 IR

I = ……………………………………

Ordenada al origen:………………….

Cero o raíz de función:………………

C + =……………………………..

Monotonía? ……………………………..

x

3

-3

-2 -1 0 1 2

k: IR 🡪 IR

I = ……………………………………

Ordenada al origen:………………….

Cero o raíz de función:………………

k (x) > 0 en:……………………………..

k es decreciente en……………………

¿Es k impar?.................. ¿por qué?........

…………………………………………

1. Dadas las siguientes funciones:

4 si x<-2

D) f: D →IR / f(x) = x2 si -2 < x < 2

2x si x > 2

x2+1 si x<0

E) f: D →IR / f(x) = 2 si x=0 F) f: D →IR / f(x) = -2x -3

2x+1 si x>0

Graficar y Analizar en cada una:

Imagen

Ceros o raíces.

Ordenada al origen

Monotonía.

Cotas

Conjunto de positividad y negatividad

1. **FUNCIÓN IRRACIONAL**: para las siguientes funciones
2. **Hallar el dominio y graficar:**
3. **Analizar ceros, monotonía, cotas.**





1. **FUNCIÓN EXPONENCIAL**

**1) Graficar y analizar las siguientes funciones:**

a) y = 2x

b) 

1. **Encuentre la fórmula de definición de la función exponencial cuyo gráfico se muestra:**



(-1,3)



(1/2 , 2)

1. **FUNCIÓN LOGARITMO**

**1) Hallar el dominio y graficar las siguientes funciones:**

1. y =log x
2. y = ln x
3. 
4. 

**2) Encuentre la fórmula de definición de la función logaritmo cuyo gráfico se muestra:**



(2 , 1/9)



(1/3, -1)

**FUNCIÓN RACIONAL**

**Hallar el dominio y los ceros de las siguientes funciones:**

1. 
2. 
3. 
4. 

**PROBLEMAS DE APLICACIÓN**:

1. Una estación de servicio describe el beneficio semanal, de acuerdo a las litros de nafta premiun que vendió según la siguiente fórmula: **B(x) = - x 2 + 46x –205.** El beneficio se expresa en pesos y x en miles de litros. Esboce un gráfico y analice, en el contexto del problema:
2. Cuál es el dominio de la función
3. Qué significado tiene la ordenada al origen
4. Qué significado tienen el conjunto de positividad y negatividad.
5. Qué significado tienen los intervalos de crecimiento y decrecimiento
6. Qué significado tienen las raíces
7. La depreciación de un bien mueble tras t años está dada por la fórmula

V(t) = 3000 . e -0.69 t

a) Cuántos años deben pasar para que el valor sea de $ 375

b) Cuál es la razón o tanto por ciento anual de cambio del bien mueble

1. . Se observó que la razón de aumento de precio de cierta acción cambió entre el principio de 2012 y de 2011 de acuerdo a la fórmula R(t) = 4 e 0.18 t donde t es el tiempo en años a partir del 2012. Cuál será el valor de la razón en el 2016? Suponiendo que se mantiene el crecimiento cuándo alcanzará la razón el valor 25?
2. Debido a la depresión, cierta región económica tiene una población que decrece. En 2010, su población fue de 1.000.000 y de ahí en adelante su población se rigió por la fórmula: P(t) = 1.000.000 e – 0. 0 2 t , en donde t es el tiempo transcurrido en años.
3. Calcule la población en el 2020.
4. Calcule el porcentaje de decrecimiento de la población por año.
5. En qué año la población será de 800.000 habitantes?
6. Al lanzar un proyectil, la altura **y** en función del tiempo **t** (seg) viene dada por la fórmula:

**y = **

1. ¿Cuál es su altura máxima?
2. ¿Cuándo crece? ¿Cuándo decrece? ¿Cuándo se anula?
3. Se cae una piedra al suelo desde una altura de 12m, su altura h después de t segundos es aproximadamente 
4. ¿Cuál será la altura de la piedra para 1 segundo?
5. ¿Cuándo llega la piedra al suelo?
6. Grafica h(t)

**AUTOEVALUACIÓN**

* 1. **Completar según corresponda:**

1. La función afín y = a x + b es creciente si y sólo si su pendiente es ............. 0
2. La función exponencial y = a x  es estrictamente decreciente si y sólo si ..........a .......... 1
3. La función y = f(x) es decreciente si y sólo si

∀x 1 ∀x 2 , x 1 <x 2  ⇒ f(x 2 ) ……… f(x 1 )

1. Toda función cuadrática y = a x 2 + b x + c , tiene seguro raíces reales distintas si **a** y **c** tienen .................... signo, porque ..........................................................................
2. Toda función cuadrática es par si y solo si el vértice está en ............................................. y su ecuación tiene la forma ....................................................................................
3. La función afín y = ax + b es impar si y solo si ……………………………………………..
4. La función logaritmo y = log b x es creciente si b …………1 , y decreciente si b …………1
5. La función exponencial y = a x  es creciente si y sólo si a .......... 1, y decreciente si solo si a …………..1
6. Las raíces de la función  son ………………………………….
7. El dominio de la función  es ………………………………………
8. Hallar la fórmula de definición de la función polinómica que verifica los siguientes datos:

a) Grado 3 , rebota en 2 y cruza al eje de abscisas en -1 , y a = 2

b) Grado 4 . rebota en - 2 y cruza al eje de abscisas en 3 y f(0) = 4

c) Grado 3 . cruza al eje de abscisas en 0 , 2 y en 4 y f(0) = 1