



**CUDI**



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

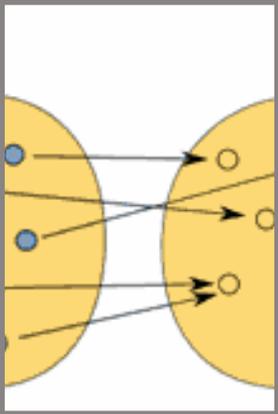
**SECUENCIA DIDÁCTICA PARA QUE LOS ESTUDIANTES  
DESARROLLEN CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PARA  
DESCRIBIR EL COMPORTAMIENTO DE FUNCIONES DE  
UNA VARIABLE**

**GASPAR MELCHOR HAU MIS**

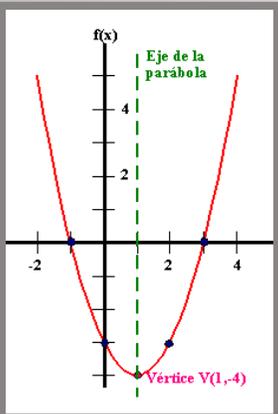
CHETUMAL, QUINTANA ROO

El concepto de función, se enseña desde la Educación Media Superior, es un concepto fundamental para el conocimiento matemático para explicar, analizar otros conceptos y fenómenos en otras áreas del conocimiento. Usualmente este tema se aborda en los cursos de cálculo y precálculo.

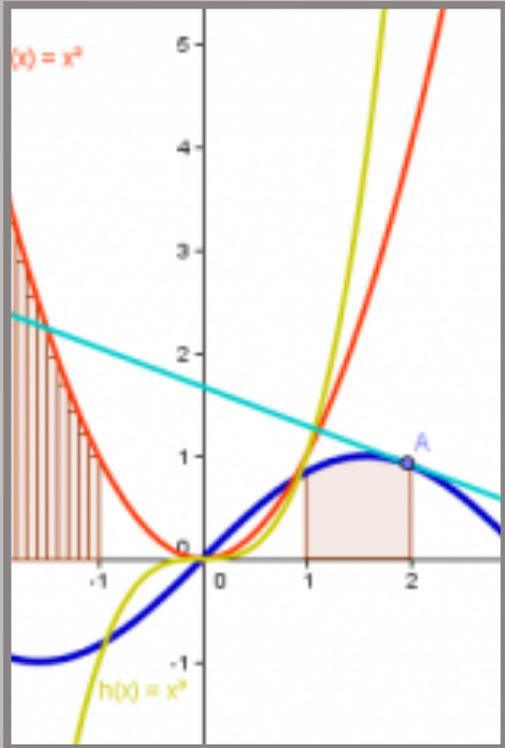
# OBJETIVOS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ALCANZAR:



Describir una función.



Describir una función: descripción de sus elementos principales como son el dominio y rango, puntos donde corta a los ejes de coordenadas y donde no está definida, intervalos de valores de la variable independiente donde la función toma valores negativos, positivos, donde la función es creciente o decreciente, asíntotas de la función.



Graficar una función: esbozar la gráfica de una función identificando sus elementos principales como son el dominio y rango, puntos donde corta a los ejes de coordenadas y donde no está definida, intervalos de valores de la variable independiente donde la función toma valores negativos, positivos, donde la función es creciente o decreciente, asíntotas de la función

# PROBLEMÁTICA

El problema que presentan los estudiantes es: no pueden elaborar la gráfica, no pueden describir el comportamiento de una función cuando se les proporciona ya sea su representación algebraica o se le proporcione una gráfica, y también que puedan evaluar la validez de proposiciones sobre la función.

Estas dificultades se presentan debido a que los estudiantes, ven estos aspectos de forma separada en sus cursos de cálculo.

Esto es, se enseña a los estudiantes a graficar las funciones a partir de conocer la expresión algebraica. Pero no se enseña a que los estudiantes aprendan a describir la función a partir de la gráfica o de la expresión algebraica y mucho menos a utilizar ambas formas de representación para describir aspectos relevantes de la función. Los estudiantes no logran entender la relación entre la gráfica y la representación algebraica de la función. No pueden identificar que la gráfica es una forma de ver los valores que toman las variables independiente y dependiente que forman la relación funcional.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Desarrollar conocimientos y habilidades para describir el comportamiento de una función de acuerdo con el comportamiento de la variable independiente

## PARTICULARES

Describir una función.

Graficar una función.

Integración entre las diferentes representaciones.

# JUSTIFICACIÓN

El concepto de función es uno de los conceptos fundamentales de las matemáticas. Este concepto está estrechamente relacionado con muchos otros conceptos como lo son la derivada, la integral, las ecuaciones diferenciales. Las funciones son utilizadas para representar situaciones o fenómenos de la realidad. Así, poder describir una función ayudará a poder describir la situación real que se está representando con la función. Interpretar la gráfica de una función ayuda a tener una interpretación cualitativa y cuantitativa de ella.

Describir una función a partir de su expresión algebraica lleva a tener una comprensión más exacta del comportamiento de ella. Desarrollar esta habilidad y estos conocimientos es de mucha utilidad para poder entender otras propiedades y comportamientos de las funciones, y de los fenómenos que se representen con las funciones.



De las gráficas de acabas de dibujar observar para responder las preguntas siguientes:

**¿Cómo afecta el valor del coeficiente  $a$  en la gráfica de la forma  $y=ax^2$ ?:**

¿Qué pasa si  $a < 0$ ?

¿Qué pasa si  $a > 0$ ?

**¿Cómo “afecta” la magnitud de  $a$  la forma de las gráficas?**

**¿Tienen las gráficas puntos en común? Menciónelos**

**Entre los valores que calculaste de cada función si  $a < 0$  ¿existe uno que sea más grande que los otro?**

**Entre los valores que calculaste de cada función si  $a > 0$  ¿existe uno que sea más pequeño que los otro?**

Un aspecto importante para el estudiante al ir desarrollando las actividades es que podrá construir un sistema conceptual que le permitirá utilizar sus conocimientos para describir el comportamiento de las funciones.

Durante la realización de las actividades aparecerán otros conceptos que el estudiante podrá ir integrando a los anteriores, y estos se van refinando.

Poder interpretar la representación gráfica de una función servirá de gran ayuda al estudiante para poder observar los efectos que tienen los valores de los coeficientes en estudio.

De igual manera los estudiantes al desarrollar las actividades y emplear diferentes representaciones tendrán la oportunidad de desarrollar habilidades para poder identificar aspectos diferentes de las funciones.

# BIBLIOGRAFIA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

- Quiroga G., L, Vázquez C., R. C., e Hinojosa R., M. (2004). Dificultades en el aprendizaje del concepto de función en estudiantes de ingeniería. Ingenierías, vol. VII -24. México
- Leithod, Louis. (1998).El cálculo, 7 ed. México: Oxford UniversityPress;
- Larson, Ron., Hostetler, Robert P. (2006).Cálculo con geometría analítica, volumen 1,8 ed. Mexico: Mc Graw Hill;Larson
- Alarcón B, Jesús., Cristóbal E, Cesar. (1986). Graficación de funciones sin cálculo. Centro de investigación y estudios avanzados sección matemática educativa
- Talamante E, Victor., Castaño V; Guillermo., Romo R, Cisco., Granados Vila, Penélope. (2013). Programa de estudios de matemáticas bachillerato tecnológico componentes de formación básica y propedéutica, México: Secretaria de Educación Pública.
- Plan de estudios (2007) Ingeniería en redes, universidad de Quintana Roo, División de ciencias e Ingenierías.
- Plan de estudios (2007) Ingeniería en sistemas de energía, universidad de Quintana Roo, División de ciencias e Ingenierías