



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

## Funciones cuadráticas



### I. DATOS GENERALES

PROFESORA	Alejandra Georgina Bravo Ortiz
ASIGNATURA	Matemáticas II
SEMESTRE ESCOLAR	Segundo Semestre
PLANTEL	Oriente
FECHA DE ELABORACIÓN	2 de agosto de 2010

### II. PROGRAMA

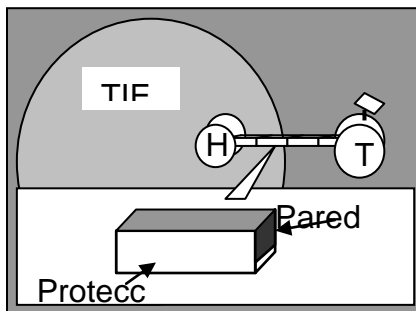
UNIDAD TEMÁTICA	Unidad I: Funciones cuadráticas
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	<ol style="list-style-type: none"><li>Continuar con el estudio de funciones a partir del estudio de situaciones que varían en forma cuadrática y contrastar este tipo de variación con la lineal.</li><li>Analizar el comportamiento de las gráficas de funciones cuadráticas en términos de sus parámetros e iniciar la resolución de problemas de optimización con métodos algebraicos.</li></ol>
APRENDIZAJE(S)	El alumno: <ol style="list-style-type: none"><li>Explora, en una situación o problema que da lugar a una función cuadrática, las condiciones, los valores, relaciones y comportamientos, a través de tablas, diagramas, etc. De manera que obtenga información del problema como un paso previo a establecer la representación algebraica.</li><li>Obtiene el modelo de una función cuadrática de la situación dada.</li><li>Transita por los diferentes tipos de registro de la función cuadrática (tabular, algebraico y gráfico).</li><li>Interpreta el comportamiento de la gráfica dentro del contexto de la situación dada</li></ol>
TEMA(S)	Situaciones que involucran cambio que dan origen a funciones cuadráticas.

### III. ESTRATEGIA

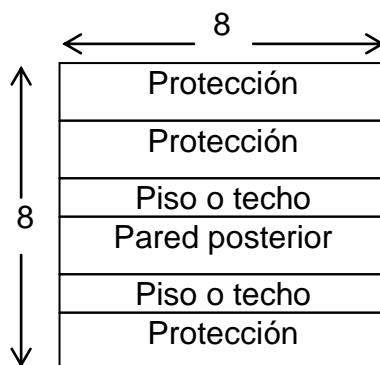
*A través de la resolución de problemas secuenciados y la discusión grupal, los alumnos analizarán el comportamiento de las gráficas de funciones cuadráticas, en términos de sus parámetros, mediante métodos algebraicos.*

### IV. SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	Una sesión de dos horas.
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	Se va a construirse un corredor que conecte las dos partes de una estación espacial en órbita, de manera que los astronautas puedan moverse con seguridad entre la habitación $H$ y el taller técnico $T$ , sin tener que salir. Analicen la figura siguiente:

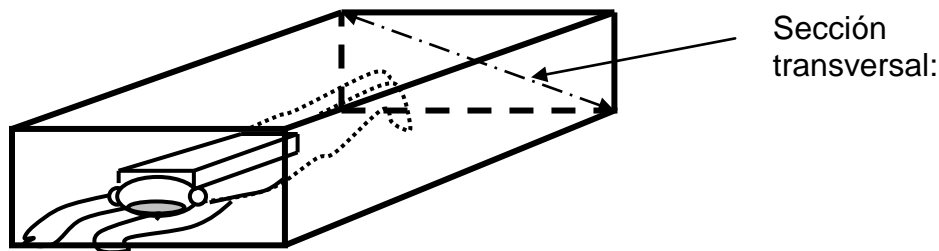


El corredor va a hacerse en cuatro secciones, con un cuadro de hoja de metal de 8 x 8 metros. Puesto que la orientación de la estación espacial está controlada de modo que sus celdas solares siempre están de cara al sol, una pared del corredor, que también da hacia el sol, necesita estar hecha de metal del triple de grueso para reducir la radiación, como muestra la figura. Sugerencia: dobla una hoja de papel para que entiendas cómo corresponden las partes de protección en una sola pared.



Se ha estimado que, si el movimiento a lo largo del corredor en un traje espacial va a ser cómodo se necesita un área de sección transversal de al menos  $1.5 \text{ m}^2$ . Nuestro problema consiste averiguar si:

**¿Es posible diseñar un corredor con estas características, en el que pueda moverse una persona con traje espacial?**





# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

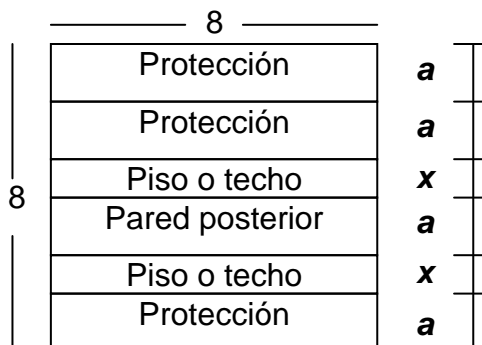
## Funciones cuadráticas



1) Si es así, ¿Entre qué valores debe quedar la anchura del corredor?

\_\_\_\_\_

Si a la altura del corredor la llamamos  $a$  y al ancho  $x$ , y tomamos en cuenta que la lámina para construir el corredor tiene 8 m. de lado, podemos apoyarnos en la siguiente figura:



2) Expresen los 8 m de la longitud en términos de  $a$  y  $x$ .

$$8 =$$

3) Expresen la altura  $a$  de la cara transversal en términos de su ancho  $x$ :

$$a =$$

4) Recordemos que se desea construir un módulo cuya área transversal tenga cierta medida para que cualquier astronauta lo pueda recorrer. Expresen el área  $A$  de la sección transversal en términos de  $x$ :

$$A =$$

5) Si tomamos diferentes valores de  $x$ , es decir, diferentes anchos del corredor, ¿Esperan que cambie el área de la sección transversal? ¿Por qué? Redacten su explicación.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) Completen la siguiente tabla con algunos valores de  $x$  para saber qué sucede



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

## Funciones cuadráticas



con **A**:

<b>x</b>	0	0.5	1	1.5	2.0	
<b>A</b>	0		1.5			

7) ¿Representa **A** una función lineal? ¿Representa **A** una función cuadrática? Expliquen la diferencia entre ambas funciones.

\_\_\_\_\_

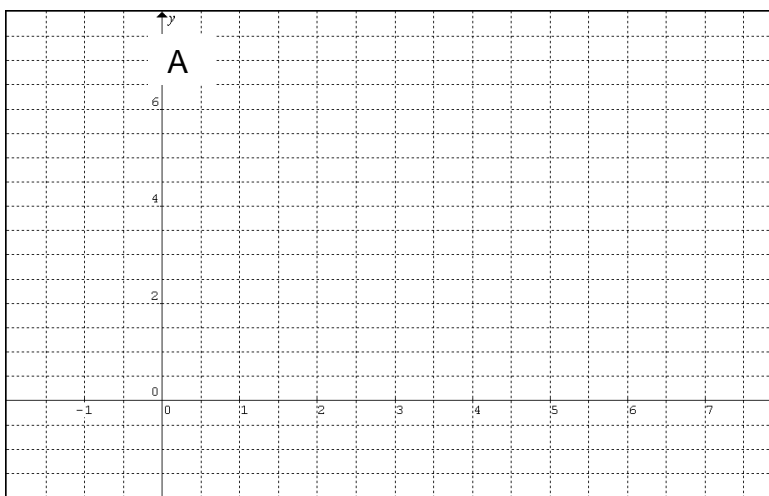
8) ¿Cómo esperan que sea la gráfica de la función, tomando en cuenta la expresión algebraica de **A** y los valores encontrados en la tabla?

\_\_\_\_\_

9) Tomando en cuenta las condiciones iniciales del problema, ¿Cuáles son los valores menor y mayor que puede tomar **x**?

\_\_\_\_\_

10) Tracen la gráfica, colocando en las abscisas los valores de **x** y en el de las ordenadas los de **A**.



11) Tomando en cuenta los valores de la tabla y la gráfica, ¿consideran que es posible diseñar un corredor cuya área de la sección transversal sea mayor de  $1.5 \text{ m}^2$ ? Argumenten su respuesta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

## *Funciones cuadráticas*



	_____
<b>ORGANIZACIÓN</b>	En equipos, discutiendo cada una de las preguntas, elaborando conjeturas, escuchando los argumentos de los compañeros y exponiendo los propios. Al finalizar la actividad redactar colectivamente la conclusión del problema.
<b>MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO</b>	El profesor proporciona el material
<b>EVALUACIÓN</b>	Evaluación: Se calificarán las intervenciones de la discusión grupal, de acuerdo a los argumentos ofrecidos. Entrega individual de los problemas resueltos.

### V. REFERENCIAS DE APOYO

<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	La secuencia fue elaborada con base en una idea del Seminario de Matemáticas, del cual formo parte.
--------------------------------	---