

## Estrategia didáctica 11

PARTE GENERAL	
<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD</b>	El lanzamiento de un objeto
<b>NOMBRE DEL PROFESOR</b>	
<b>PLANTEL DE ADSCRIPCIÓN</b>	
<b>ASIGNATURA Y SEMESTRE O AÑO</b>	Matemáticas II Segundo semestre
<b>UNIDAD TEMÁTICA</b>	Unidad II. Funciones cuadráticas y aplicaciones
<b>APRENDIZAJES</b>	Relaciona el número de intersecciones de la curva de una función cuadrática con el eje $x$ , con la naturaleza de las raíces. En particular, identifica su ausencia con la existencia de raíces complejas.
<b>TEMÁTICA</b>	Ceros de la función
<b>ACTITUDES ESPERADAS EN EL ALUMNADO</b>	Disposición para trabajar en parejas. Participación en la discusión grupal de manera respetuosa
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD</b>	Al finalizar, el alumno: Analizará el comportamiento de las funciones cuadráticas en términos de sus parámetros mediante la contrastación de la representación gráfica y analítica. Resolverá problemas de optimización con métodos algebraicos, a fin de continuar con el estudio de las funciones a partir de situaciones que varían en forma cuadrática y contrastará este tipo de variación con la lineal.
<b>DURACIÓN TOTAL DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	Una sesión de 120 minutos
<b>NÚMERO DE ALUMNOS</b>	25
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Fuenlabrada, S. (2013). <i>Aritmética y Álgebra / Bachillerato</i> . Mc. Graw Hill. Swokowski, E. W. (2009). <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i> . Cengage Learning.

INICIO	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	Introducir el concepto ceros de la función a través de un problema de aplicación (el lanzamiento de un objeto)
<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC</b>	Geogebra o algún software que grafique.
<b>REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL INICIO</b>	Gráfica, algebraica
<b>CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA NECESARIOS PARA LA ENSEÑANZA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función cuadrática</li> <li>- Ecuación de segundo grado</li> <li>- Máximos y mínimos</li> <li>- Ceros de la función</li> </ul>
<b>CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA NECESARIOS PARA SU ENSEÑANZA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica</li> <li>- Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado</li> </ul>
<b>INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>El profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta a los estudiantes el siguiente problema. Un objeto se lanza hacia arriba con una velocidad inicial de 192 pies por segundo. La distancia a la que se encuentra el objeto respecto del piso, <math>d</math>, después de <math>t</math> segundos, puede calcularse mediante la fórmula <math display="block">d = -16t^2 + 192t</math>¿en qué instante el objeto chocará con el piso?</li> <li>• Cuestiona la manera en que resolverán el problema</li> <li>• Genera una discusión en torno a la manera de llegar a la solución</li> </ul> <p>Los estudiantes deberán contestar, de manera grupal, las siguientes preguntas (sugeridas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿A qué altura estará después de un segundo?</li> <li>• ¿A qué distancia estará del piso?</li> <li>• Gráficamente, ¿qué significa que choque con el piso?</li> <li>• Si ya pasaron 11 segundos, ¿cuál es la altura del objeto?</li> <li>• ¿Cuál es el valor de <math>d</math> cuando choca con el piso?</li> <li>• ¿Cuál es el valor de <math>t</math> cuando el objeto choca con el piso?</li> <li>• Grafican (el uso de software es opcional)</li> </ul>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución del problema en el cuaderno</li> <li>- Interpretación de los resultados en el contexto del problema</li> </ul>
<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	Lista de cotejo (Anexo I)

DESARROLLO	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	Obtener los ceros de la función e interpretarlos gráficamente y en el contexto del problema.
<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC</b>	Geogebra o algún software o aplicación que grafique.
<b>REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL DESARROLLO</b>	Gráfica y algebraica
<b>CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA QUE SURGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función cuadrática</li> <li>- Ceros de la función</li> <li>- Interpretación gráfica</li> <li>- Interpretación en el contexto del problema</li> </ul>
<b>CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA QUE SURGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica</li> <li>- Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado</li> </ul>
<b>INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>El profesor propone el siguiente problema:</p> <p style="padding-left: 40px;">Juan lanza un balón al aire con una velocidad inicial de 32 pies por segundo. La altura del balón en cualquier instante, <math>te</math>, está dada por la fórmula</p> $h = 96t - 16t^2$ <p style="padding-left: 40px;">¿En qué instante toca el suelo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza a los estudiantes en parejas para que lo resuelvan</li> </ul> <p>Los estudiantes lo resuelven</p>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	Problema resuelto utilizando lo visto al inicio de la clase
<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	Lista de cotejo (Anexo I)

CIERRE	
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE</b>	Institucionalizar el significado de los ceros de la función y su interpretación gráfica
<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC</b>	Geogebra o algún software o aplicación que grafique.
<b>REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL CIERRE</b>	Gráfica y algebraica
<b>CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA QUE SURGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función cuadrática</li> <li>- Ceros de la función</li> <li>- Interpretación gráfica</li> <li>- Interpretación en el contexto del problema</li> </ul>
<b>CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA QUE SURGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica</li> <li>- Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado</li> </ul>
<b>INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</b>	<p>El profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propicia la discusión sobre los resultados obtenidos</li> <li>- Realiza una lluvia de ideas sobre el concepto</li> <li>- Presenta ejemplos en donde hay uno o ningún cero de la función y lo muestra en la gráfica.</li> <li>- Formaliza la definición de ceros de la función y su interpretación gráfica</li> </ul> <p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en la discusión final compartiendo sus resultados</li> <li>- Aporta ideas sobre el concepto</li> <li>- Anota la definición de ceros de la función y su interpretación gráfica</li> </ul>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	Participación grupal Notas en el cuaderno
<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	Lista de cotejo (Anexo I)

**Anexo I. Lista de cotejo**

1	Participa en la discusión respondiendo a las preguntas planteadas por el profesor	
2	Propone soluciones para el problema	
3	Toma notas en su cuaderno	
4	Muestra disposición para trabajar en pareja	
5	Resuelve el ejercicio utilizando el procedimiento mostrado en la clase	
6	Termina en el trabajo en el tiempo establecido	
		Total
<b>Puntuación</b>	<b>Desempeño</b>	
6	Excelente	
5	Bueno	
4	Regular	
3	Malo	