



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PROPEDEÚTICA



**SUGERENCIAS DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS POR MÓDULO**  
**UNIDAD DE APRENDIZAJE: PRECÁLCULO**

**NOVIEMBRE DE 2011**

1.- DATOS GENERALES		
Escuela:	Nombre del Profesor:	
Departamento Matemática	Academia: Matemática avanzada	
Unidad de Aprendizaje: Precálculo	Ciclo: 5to.	Ciclo escolar: 2012 A
<b>Competencia Genérica BGC:</b> Pensamiento Matemático	<b>Competencias del Perfil de Egreso MCC:</b> <b>Se expresa y comunica</b> <b>Piensa crítica y reflexivamente</b> <i>5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información</li> </ul> <b>Aprende de forma autónoma</b> <i>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</i> Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. <b>Trabaja en forma colaborativa</b> <i>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</i>	

	<p>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.  Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.  Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
<p><b>Competencia (s) específica (s):</b>  Modela, resuelve e interpreta situaciones en movimiento y cambio en diferentes contextos para la toma de decisiones</p>	<p><b>Competencias Disciplinarias MCC:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> </ol>
<p><b>Objetivo de aprendizaje</b>  Al final de la unidad de aprendizaje el estudiante resolverá problemas que impliquen situaciones de movimiento y cambio en contextos naturales y sociales, empleando funciones para representarlas de forma algebraica, tabular y geométrica, justificando su procedimiento.</p>	
<p><b>Módulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones polinómicas</li> <li>• Funciones racionales</li> <li>• Función exponencial y logarítmica</li> <li>• Funciones trigonométricas</li> </ul>	<p><b>Fecha</b>  17 de noviembre de 2011</p>
<p><b>2. ENCUADRE:</b></p> <p>Se realizará la presentación del programa, especificando las competencias a desarrollar en los alumnos, las estrategias de aprendizaje, el trabajo y productos, así como el proceso e instrumentos de evaluación.  <i>En esta Unidad de aprendizaje se trabajarán 4 módulos, denominados</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciones polinómicas</li> <li>2. Funciones racionales.</li> <li>3. Funciones logarítmicas y exponenciales.</li> </ol>	

<p>4. Funciones trigonométricas          Los productos a entregar y sus porcentajes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades de aprendizaje (40%)</li> <li>2. Problemarios resueltos (30%)</li> <li>3. Evaluaciones escritas (20%)</li> <li>4. Instrumentos de autoevaluación y coevaluación (10%)</li> </ol> <p>Los productos anteriores se deben entregar en el formato solicitado en tiempo y forma.</p>		
<p><b>3 SECUENCIA DIDÁCTICA.</b></p>		
<p><b>Módulo 1.</b> Funciones polinómicas</p>		
<p><b>Elemento de competencia (Propósito u objetivo)</b></p>		
<p>Analizar el comportamiento y las propiedades de las funciones polinómicas para la solución de problemas que impliquen situaciones que se pueden modelar con ellas.</p>		
<p>Problema significativo del contexto</p>		
<p>El ingreso obtenido por la persona que vende fruta afuera de la escuela está definido por la función <math>R</math> , la inversión que hace está definida por . ¿Qué cantidad de dinero debe recaudar el vendedor para no tener pérdida ni ganancia? Considera que esta función está definida como .</p>		
<p><b>Contenidos temáticos</b></p>		
<p>Problemas de optimización y movimiento          Operaciones con funciones, composición e inversa          División sintética          Ecuaciones de grado superior          Noción intuitiva de límite de una función</p>		
<p><b>Tipos de saberes</b></p>		
<p><b>Conocimientos (saber) Conceptual</b></p> <p>Función polinómica          División sintética          Ecuaciones de grado superior.</p>	<p><b>Habilidades (saber hacer) Procedimental</b></p> <p>Determinar el grado de una función polinómica, dominio e imagen.          Efectuar operaciones con funciones.          Utilizar la división sintética para evaluar y factorizar una función.          Identificar el comportamiento de una</p>	<p><b>Actitudes y valores (saber ser) Actitudinal</b></p> <p>Cooperación y colaboración con los pares.          Buena disposición al trabajo individual y grupal.          Autogestión.          Iniciativa y esfuerzo individual.          Promover la interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo.</p>

		<p>función cuando se acerca a un valor determinado.</p> <p>Factorizar y resolver una ecuación de grado 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Determinar el dominio e imagen de la función.</p>	<p>Proactivo. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación. Respeto. Tolerancia. Honestidad. Responsabilidad. Solidaridad.</p>
<b>No. de sesiones</b>	<b>Apertura</b> El docente presenta un problema detonante, en el cual, por medio de lluvia de ideas recupera los saberes previos (polinomio, término, signo, coeficiente, grado, función).	<b>Desarrollo</b> El docente retoma los saberes previos de los estudiantes y junto con ellos define la función polinómica.  El docente proporciona a los estudiantes ejercicios de funciones polinómicas para que los resuelvan en forma colaborativa (tres integrantes), con la intención de que entre ellos se corrijan y reforzar conocimientos previos e inducir la división sintética, el teorema del factor y del residuo.  El docente junto con los estudiantes socializan los resultados y en caso de existir diferencias se revisan los procesos y se busca inducir otros procesos de solución en caso necesario.	<b>Cierre</b> El alumno resuelve en forma colaborativa y justifican la solución del problema detonante.  Los alumnos participan en un ejercicio de autoevaluación y co-evaluación, siguiendo las indicaciones del profesor  Resuelve examen escrito en forma colaborativa (tres integrantes), donde puede utilizar todos los recursos de apoyo que consideren necesario pero no puede preguntar a integrantes de otro equipo.  Los integrantes del cada equipo entregan su examen individual.  El docente retroalimenta y evalúa el subproducto entregado.
<b>4.-RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)</b>			
Papel cuadriculado, calculadora, computadora con software graficado (winplot, geogebra, GNUplot), instrumentos de coevaluación y evaluación, ejercicios de funciones polinómicas, problema detonante.			
<b>5.-TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y QUE EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS</b>			

<p>Determina la solución de ejercicios de funciones polinómicas. Resuelve el problema detonante Da respuesta a un examen escrito</p>		
<p><b>6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b></p>		
<p>Instrumentos de autoevaluación y coevaluación Ejercicios resueltos Examen</p>		
<p><b>7. EVALUACIÓN</b></p>		
<p>Diagnóstica Lluvia de ideas</p>	<p>Formativa Al socializar la solución de los ejercicios propuestos, el profesor y/o los alumnos se retroalimentan.</p>	<p>Sumativa Actividades de aprendizaje y problema detonante (40%) Ejercicios resueltos (30%) Evaluaciones escritas (20%) Instrumentos de autoevaluación y coevaluación (10%)</p>
<p><b>8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO</b></p>		
<p>Fernández Castaño, H., Mejía, F., &amp; Álvarez Jiménez, R. (2005). <i>Matemáticas previas al cálculo</i>. Medellín: Universidad de Medellín. Purcell, E. V. (2007) <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> México. Prentice Hall Hispanoamericana.</p>		
<p><b>9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO</b></p>		
<p>Hitt Espinosa, F. (2002). <i>Funciones en contexto</i>. México: Pearson Educación Johnson, L., Steffensen, A. (1994). <i>Algebra y trigonometría con aplicaciones</i>. México: Trillas Monchon, S. (1994). <i>Quiero entender el cálculo</i>. Iberoamericana. Ortega, T. (2005). <i>Conexiones matemáticas: motivación del alumnado y competencia específica</i>. España: Grao. Purcell, E. V. (2007). <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i>. México: Prentice Hall Hispanoamericana. Smith, R. y Minton, R. (2001). <i>Matemáticas. Aplicaciones y conexiones</i>. Colombia: McGraw Hill.</p>		
<p><b>3. SECUENCIA DIDÁCTICA</b></p>		
<p><b>Módulo 2</b> Funciones racionales</p>		

<b>Elemento de competencia (Propósito u objetivo)</b>			
Analizar el comportamiento y las propiedades de las funciones racionales para la solución de problemas que impliquen situaciones que se pueden modelar con ellas.			
Problema significativo del contexto			
A un vendedor ambulante de fruta, le interesa conocer el costo promedio de bolsa de fruta, el promedio de esta bolsa de fruta a la venta y la ganancia que obtiene por la venta de una las bolsas de fruta, sabe que, el ingreso obtenido por la venta está definido por la función $R$ , la inversión que hizo se define por $I$ .			
<b>Contenidos temáticos</b>			
Problemas de optimización y movimiento Operaciones con funciones, composición e inversa Fracciones algebraicas Solución de ecuaciones de grado superior División sintética Noción intuitiva de límite de una función			
<b>Tipos de saberes</b>			
<b>Conocimientos (saber) Conceptual</b> Función racional División sintética Ecuaciones de grado superior.	<b>Habilidades (saber hacer) Procedimental</b> Determinar dominio e imagen. Efectuar operaciones con funciones. Utilizar la división sintética para evaluar y determinar las ecuaciones de las asíntotas oblicuas. Identificar el comportamiento de una función cuando se acerca a las asíntotas.  Factorizar y resolver una ecuación de grado 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Determinar el dominio e imagen de la función y las asíntotas verticales y horizontales.	<b>Actitudes y valores (saber ser) Actitudinal</b> Cooperación y colaboración con los pares. Buena disposición al trabajo individual y grupal. Autogestión. Iniciativa y esfuerzo individual. Promover la interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo. Proactivo. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación. Respeto. Tolerancia. Honestidad. Responsabilidad. Solidaridad.	
<b>No. de sesiones</b>	<b>Apertura</b> El docente presenta un problema	<b>Desarrollo</b> El docente retoma los saberes previos de los	<b>Cierre</b> El estudiante resuelve en forma colaborativa

	<p>detonante, en el cual, por medio de lluvia de ideas recupera los saberes previos (como se forman los números racionales e inducir como se forma una función racional y grado de un polinomio)</p>	<p>estudiantes y junto con ellos define la función racional.</p> <p>El docente proporciona a los estudiantes ejercicios de funciones racionales para que los resuelvan en forma colaborativa (tres integrantes), con la intención de que entre ellos se corrijan y reforzar conocimientos previos e inducir la división sintética, para determinar las ecuaciones de las asíntotas oblicuas, igualar el denominador a cero para determinar asíntotas verticales, el orden del numerador y denominador para determinar las asíntotas horizontales.</p> <p>El docente junto con los estudiantes socializan los resultados y en caso de existir diferencias se revisan los procesos y se busca inducir otros procesos de solución en caso necesario.</p>	<p>y justifican la solución del problema detonante.</p> <p>Los estudiantes llenan los formatos de autoevaluación y co-evaluación.</p> <p>Resuelve examen escrito en forma colaborativa (tres integrantes), donde puede utilizar todos los recursos de apoyo que consideren necesario pero no puede preguntar a integrantes de otro equipo.</p> <p>Los integrantes del cada equipo entregan su examen individual.</p> <p>El docente retroalimenta y evalúa el subproducto entregado.</p>
<b>4.-RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)</b>			
Papel cuadriculado, calculadora, computadora con software graficador (winplot, geogebra, GNUplot), instrumentos de coevaluación y evaluación, ejercicios de funciones polinómicas, problema detonante.			
<b>5.-TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y QUE EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS</b>			
<p>Determina la solución de ejercicios de funciones racionales.</p> <p>Resuelve el problema detonante</p> <p>Da respuesta a un examen escrito</p>			
<b>6. –EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Instrumentos de autoevaluación y coevaluación</p> <p>Ejercicios resueltos</p> <p>Examen</p>			
<b>7.-EVALUACIÓN</b>			
<p>Diagnóstica</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Formativa</p> <p>Al socializar la solución de los ejercicios propuestos, el profesor y/o los estudiantes</p>	<p>Sumativa</p> <p>Actividades de aprendizaje (40%)</p> <p>Ejercicios resueltos (30%)</p>	

	se retroalimentan.	Evaluaciones escritas (20%) Instrumentos de autoevaluación y coevaluación (10%)
<b>8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO</b>		
Fernández Castaño, H., Mejía, F., & Álvarez Jiménez, R. (2005). <i>Matemáticas previas al cálculo</i> . Medellín: Universidad de Medellín. Purcell, E. V. (2007) <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> México. Prentice Hall Hispanoamericana.		
<b>9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO</b>		
Hitt Espinosa, F. (2002). <i>Funciones en contexto</i> . México: Pearson Educación Johnson, L., Steffensen, A. (1994). <b><i>Álgebra y trigonometría con aplicaciones</i></b> . México: Trillas Monchon, S. (1994). <i>Quiero entender el cálculo</i> . Iberoamericana. Ortega, T. (2005). <i>Conexiones matemáticas: motivación del alumnado y competencia específica</i> . España: Grao. Purcell, E. V. (2007). <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> . México: Prentice Hall Hispanoamericana. Smith, R. y Minton, R. (2001). <i>Matemáticas. Aplicaciones y conexiones</i> . Colombia: McGraw Hill.		
<b>3. SECUENCIA DIDACTICA</b>		
<b>Módulo 3</b> Funciones logarítmicas y exponenciales		
<b>Elemento de competencia (Propósito u objetivo)</b>		
Analizar el comportamiento y las propiedades de las funciones logarítmicas y exponenciales para la solución de problemas que impliquen situaciones que se pueden modelar con ellas.		
Problema significativo del contexto		
El concierto de una banda de rock produce una identidad de _____ en una presentación de cuatro horas. Si la banda ensaya diariamente cuatro horas, ¿hay un peligro potencial de pérdida del oído para los miembros de la banda?		
<b>Contenidos temáticos</b>		
Problemas de optimización y movimiento Leyes de los exponentes Logaritmos Operaciones con funciones, composición e inversa Noción intuitiva de límite de una función		
<b>Tipos de saberes</b>		
<b>Conocimientos (saber)conceptual</b>	<b>Habilidades (saber hacer) Procedimental</b> Cambiar una expresión exponencial a	<b>Actitudes y valores (saber ser) Actitudinal</b> Cooperación y colaboración con los pares.

Leyes de los exponentes y de logarítmicos Función logarítmica Función exponencial		<p>logarítmica y viceversa. Determinar logaritmos mediante el uso de propiedades y después con apoyo de la calculadora. Determinar dominio e imagen de una función logarítmica. Explica en qué forma afecta a la grafica de la función cuando cambiar los valores de los parámetros y</p> <p>Determinar dominio e imagen de una función logarítmica. Explica en qué forma afecta a la grafica de la función cuando cambiar los valores de los parámetros y .</p>	<p>Buena disposición al trabajo individual y grupal. Autogestión. Iniciativa y esfuerzo individual. Promover la interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo. Proactivo. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación. Respeto. Tolerancia. Honestidad. Responsabilidad. Solidaridad.</p>
<b>No. de sesiones</b>	<b>Apertura</b> El docente presenta un problema detonante, en el cual, por medio de lluvia de ideas recupera los saberes previos (leyes de los exponentes, desplazamientos horizontal, vertical, contracción y dilatación de una función).	<b>Desarrollo</b> El docente orienta a los estudiantes en la búsqueda de la solución del problema detonante, y los induce a investigar los conceptos requeridos para interpretar y justificar la solución del problema, como son: decibelio, pérdida de audición, dolor del oído, entre otros. El docente proporciona a los estudiantes ejercicios donde cambie expresiones algebraicas exponenciales a logarítmicas y viceversa. El docente solicita a los estudiantes investiguen las propiedades de los logaritmos. El estudiante entrega una ficha que incluye las propiedades de los logaritmos.	<b>Cierre</b> El estudiante resuelve en forma colaborativa y justifican la solución del problema detonante. Los estudiantes llenan los formatos de autoevaluación y co-evaluación. Resuelve examen escrito en forma colaborativa (tres integrantes), donde puede utilizar todos los recursos de apoyo que consideren necesario pero no puede preguntar a integrantes de otro equipo. Los integrantes del cada equipo entregan su examen individual. El docente retroalimenta y evalúa el subproducto entregado.

		<p>El docente proporciona a los estudiantes ejercicios que impliquen el cálculo de logaritmos con apoyo de propiedades, posteriormente los estudiantes verifican estos resultados utilizando una calculadora científica.</p> <p>El docente retoma los saberes previos de función de los estudiantes y junto con ellos define la función logarítmica y exponencial.</p> <p>El docente guía a los estudiantes en la construcción de la gráfica de la función exponencial y logarítmica donde van variando ciertos parámetros de ellas. Los alumnos harán un cuadro comparativo en el que muestren los cambios que sufren las graficas de las funciones anteriores, cuando estos parámetros son positivos, negativos o números entre cero y uno.</p> <p>El docente junto con los estudiantes socializan los resultados y en caso de existir diferencias se revisan los procesos.</p>	
<b>4.-RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)</b>			
Papel cuadriculado, calculadora, computadora con software graficador (winplot, geogebra, GNUplot), instrumentos de coevaluación y evaluación, ejercicios de funciones polinómicas, problema detonante, calculadora científica.			
<b>5.-TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y QUE EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS</b>			
<p>Determina la solución de ejercicios de funciones logarítmicas y exponenciales.</p> <p>Resuelve el problema detonante</p> <p>Da respuesta a un examen escrito</p>			
<b>6. –EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Instrumentos de autoevaluación y coevaluación</p> <p>Ejercicios resueltos</p> <p>Examen</p>			

7.-EVALUACIÓN		
Diagnóstica Lluvia de ideas	Formativa Al socializar la solución de los ejercicios propuestos, el profesor y/o los estudiantes se retroalimentan.	Sumativa Actividades de aprendizaje (40%) Ejercicios resueltos (30%) Evaluaciones escritas (20%) Instrumentos de autoevaluación y coevaluación (10%)
8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO		
Fernández Castaño, H., Mejía, F., & Álvarez Jiménez, R. (2005). <i>Matemáticas previas al cálculo</i> . Medellín: Universidad de Medellín. Purcell, E. V. (2007) <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> México. Prentice Hall Hispanoamericana.		
9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO		
Hitt Espinosa, F. (2002). <i>Funciones en contexto</i> . México: Pearson Educación Johnson, L., Steffensen, A. (1994). <b><i>Álgebra y trigonometría con aplicaciones</i></b> . México: Trillas Monchon, S. (1994). <i>Quiero entender el cálculo</i> . Iberoamericana. Ortega, T. (2005). <i>Conexiones matemáticas: motivación del alumnado y competencia específica</i> . España: Grao. Purcell, E. V. (2007). <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> . México: Prentice Hall Hispanoamericana. Smith, R. y Minton, R. (2001). <i>Matemáticas. Aplicaciones y conexiones</i> . Colombia: McGraw Hill.		
3. SECUENCIA DIDÁCTICA		
Módulo 4 Funciones trigonométricas		
Elemento de competencia (Propósito u objetivo)		
Analizar el comportamiento y las propiedades de las funciones trigonométricas para la solución de problemas que impliquen situaciones que se pueden modelar con ellas. Utilizar ángulos expresados en diferentes sistemas de medición.		
Problema significativo del contexto		
Una moto acuática, se desplaza en línea recta a una velocidad de 20 mph genera ondas de proa que va a 10mph. ¿cuál es el ángulo entre las dos ondas?		
Contenidos temáticos		
Problemas de optimización y movimiento Operaciones con funciones, composición e inversa Medidas angulares Identidades trigonométricas básicas		

<b>Tipos de saberes</b>					
<p>Conocimientos (saber)conceptual</p> <p>Medidas angulares</p> <p>Funciones trigonométricas</p> <p>Identidades trigonométricas</p>		<p>Habilidades (saber hacer) Procedimental</p> <p>Convertir la medida de un ángulo de grados a radianes y viceversa</p> <p>Determinar el dominio, imagen y periodicidad de la función seno y coseno.</p> <p>Determinar el dominio, imagen, periodicidad y asíntotas de la función tangente.</p> <p>Identificar el cambio que ocurre en la gráfica de una función trigonométrica al hacer variar los siguientes parámetros</p> <p>Identificar las identidades trigonométricas pitagóricas, suma, diferencia y doble de ángulos.</p>		<p>Actitudes y valores (saber ser) Actitudinal</p> <p>Cooperación y colaboración con los pares.</p> <p>Buena disposición al trabajo individual y grupal.</p> <p>Autogestión.</p> <p>Iniciativa y esfuerzo individual.</p> <p>Promover la interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo.</p> <p>Proactivo.</p> <p>Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación.</p> <p>Respeto.</p> <p>Tolerancia.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Solidaridad.</p>	
<b>No. de sesiones</b>	<b>Apertura</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>		
	<p>El docente presenta un problema detonante, en el cual, por medio de lluvia de ideas recupera los saberes previos (como función seno, coseno y tangente; teorema de Pitágoras, ley de senos y cosenos)</p>	<p>El docente retoma los saberes previos de los estudiantes y junto con ellos define una función trigonométrica.</p> <p>El estudiante investiga los siguientes conceptos: periodo, amplitud, ciclo y fase de desfasamiento. El docente retomará estos conceptos y los ubica en la gráfica de una función trigonométrica.</p> <p>El docente junto con los estudiantes socializan los resultados y en caso de existir diferencias se</p>	<p>El estudiante resuelve en forma colaborativa y justifican la solución del problema detonante.</p> <p>Los estudiantes llenan los formatos de autoevaluación y co-evaluación.</p> <p>Resuelve examen escrito en forma colaborativa (tres integrantes), donde puede utilizar todos los recursos de apoyo que consideren necesario pero no puede preguntar a integrantes de otro equipo.</p>		

		revisan los procesos y se busca inducir otros procesos de solución en caso necesario.	Los integrantes del cada equipo entregan su examen individual. El docente retroalimenta y evalúa el subproducto entregado.
<b>4.-RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)</b>			
Papel cuadriculado, calculadora, computadora con software graficador (winplot, geogebra, GNUplot), instrumentos de coevaluación y evaluación, ejercicios de funciones polinómicas, problema detonante.			
<b>5.-TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y QUE EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS</b>			
Determina la solución de ejercicios de trigonométricas. Resuelve el problema detonante Da respuesta a un examen escrito			
<b>6. –EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>			
Instrumentos de autoevaluación y coevaluación Ejercicios resueltos Examen			
<b>7.-EVALUACIÓN</b>			
Diagnóstica Lluvia de ideas	Formativa Al socializar la solución de los ejercicios propuestos, el profesor y/o los estudiantes se retroalimentan.	Sumativa Actividades de aprendizaje (40%) Ejercicios resueltos (30%) Evaluaciones escritas (20%) Instrumentos de autoevaluación y coevaluación (10%)	
<b>8. Bibliografía para el alumno</b>			
Fernández Castaño, H., Mejía, F., & Álvarez Jiménez, R. (2005). <i>Matemáticas previas al cálculo</i> . Medellín: Universidad de Medellín. Purcell, E. V. (2007) <i>Calculo diferencial e integral (9a. ed.)</i> México. Prentice Hall Hispanoamericana.			
<b>9. Bibliografía para el maestro</b>			
Hitt Espinosa, F. (2002). <i>Funciones en contexto</i> . México: Pearson Educación Johnson, L., Steffensen, A. (1994). <i>Algebra y trigonometría con aplicaciones</i> . México: Trillas Monchon, S. (1994). <i>Quiero entender el cálculo</i> . Iberoamericana.			

Ortega, T. (2005). *Conexiones matemáticas: motivación del alumnado y competencia específica*. España: Grao.  
Purcell, E. V. (2007). *Calculo diferencial e integral* (9a. ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana.  
Smith, R. y Minton, R. (2001). *Matemáticas. Aplicaciones y conexiones*. Colombia: McGraw Hill.