



Documento de Planeación didáctica

PARTE GENERAL	
NOMBRE DEL PROFESOR	Julio César Hernández Jiménez
SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO	Bachillerato, CCH
ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO	Matemáticas IV Cuarto Semestre
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	Unidad: IV - Funciones Trigonométricas <ul style="list-style-type: none">● Analiza e Identifica los parámetros que aparecen en las funciones; $f(x) = D + A \cos(Bx+C)$ $f(x) = D + A \sin(Bx+C)$ D desplazamiento, A amplitud, B frecuencia y C desfaseamiento.● Utiliza las funciones trigonométricas para representar fenómenos con variación periódica.
OBJETIVOS DE LA UNIDAD	El alumno comprenderá la extensión de razón trigonométrica a la de función trigonométrica. Modelará situaciones de comportamiento periódico.
DURACIÓN	6 horas aproximadamente: 5 horas en el aula y 1 hora extraclase.
POBLACIÓN	Grupo 448B (Alumnos del cuarto semestre del turno vespertino)
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none">● Leithold, L. (1999). <i>Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i>. Mexico: Oxford University Press● Swokowski E. y Cole J. <i>Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i> (13a Ed.). Mexico: CENGAGE Learning● Barnett, R., Zeegler, M. y Byleen, K. (2000), <i>Álgebra</i>. México Mc. Graw Hill



Actividad 1. Actividad de inicio

(Esta actividad se realiza para empezar a trabajar una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	Identificación de los parámetros en las Funciones Trigonómicas I
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Los alumnos comprenderán la extensión de razón trigonométrica a la de función trigonométrica
RECURSOS	Acceso a Internet fuera del aula, salón de clases, pizarrón, plumones.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Trabajo previo a la clase 1 (para profesor y alumnos, si aplica)</p> <p>Los alumnos previo a la clases revisaran a modo de recordatorio las páginas de la RUA:</p> <p>Función Coseno http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/02/2_177/index.html</p> <p>Función Seno http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/02/2_176/index.html</p> <p>En cada caso realizarán en su cuaderno un pequeño comentario describiendo en sus propias palabras los que entendieron en cada caso y colocaran tras cada comentario la justificación a su respuesta a la pregunta que se hace en cada página.</p> <p>Trabajo Inicial en la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>Se hará un tiempo de preguntas y respuestas respecto a los enlaces dejados a revisión.</p> <p>El profesor propondrá realizar unas modificaciones a las funciones trigonométricas revisadas previamente y discutirá con los alumnos las consecuencias gráficas que se obtendrán con dichas modificaciones. Las funciones propuestas serán:</p> $f(x) = D + A \cos(x)$ $f(x) = D + A \sin(x)$ <p>Se espera que con facilidad se pueda identificar que el parámetro D realiza una traslación de la gráfica hacia arriba o hacia abajo según su signo y magnitud, también que el parámetro A realiza un escalamiento en el tamaño de la gráfica e incluso dependiendo del signo puede invertir su forma (reflejo en el eje x)</p> <p>Trabajo Medio en la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>El profesor solicitará a los alumnos que propongan valores para los parámetros D, A y B</p>



	<p>en las siguientes funciones propuestas: $f(x) = D + A \cos(Bx)$ $f(x) = D + A \sin(Bx)$</p> <p>Se discutirá y los alumnos harán vaticinios sobre la gráfica que se obtendrá en cada caso.</p> <p>Trabajo Final en la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>El profesor retoma las funciones propuestas previamente y propone otras dos funciones con algunas modificaciones pertinentes en sus parámetros.</p> <p>Solicitará a los alumnos que grafiquen las funciones escritas en el pizarrón pero que previamente describan (realicen un bosquejo) de la gráfica que obtendrán y entregar a calificar describen si su bosquejo propuesto concordó o no con su gráfica y en caso de que hayan errado a que adjudican su error.</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none">- Comentarios en su cuaderno de las páginas visitadas- Gráficas de las funciones propuestas en la última actividad de clase.- Comentarios en sus notas de porque las expresiones dadas son funciones.- Comentarios de la proximidad de su bosquejo anticipado versus su gráfica obtenida.
FORMA DE EVALUACIÓN	Se evaluará la gráfica obtenida en la última actividad de la clase y sus comentarios respecto a la proximidad de su bosquejo propuesto vs la gráfica obtenida.

Anexos.

Anexo 1. Fichas de las páginas de la RÚA solicitadas a revisión

Función Coseno <http://www.rua.unam.mx/objeto/14849/funciones-trigonometricas-graficas-de-las-funciones-seno-coseno-y-tangente>)

Función Seno <http://www.rua.unam.mx/objeto/14848/funciones-trigonometricas-graficas-de-las-funciones-seno-coseno-y-tangente>

Función Tangente

<http://www.rua.unam.mx/objeto/14848/funciones-trigonometricas-graficas-de-las-funciones-seno-coseno-y-tangente>

Anexo 2. Rúbrica

El trabajo a calificar en la mayoría de las clases del curso es una actividad final que se va revisando y retroalimentando, dicha actividad se apoya para que la mayoría del grupo (o todo) lo concluya satisfactoriamente, los alumnos pueden solicitar apoyo en cualquier momento o por cualquier duda por mínima que sea. El trabajo se califica con 10 si es entregado en las formas solicitadas y tras responder 2 o



tres preguntas relacionadas con su actividad, si no se responden correctamente las preguntas se les regresa a que revisen su trabajo y discutan con sus compañeros sus respuestas.

El trabajo se solicita con todas sus gráficas y/o bosquejos realizadas en forma correcta, puesto que la dinámica de la clase permite darle orientaciones a los alumnos que tienen dudas y se les retroalimenta en forma constante.

Las gráficas deben de tener a un lado su tabla de tabulación, sus ejes deben de estar identificados con sus escalas y la línea que une sus puntos evaluados debe de ser la correcta.

Los bosquejos deben de ir justificados por los análisis a las ecuaciones correspondientes y al evaluarlos se les hacen algunas preguntas para inspeccionar su entendimiento del trabajo.

La evaluación de cada trabajo se realiza considerando la justificación de los pasos que realizan para alcanzar las gráficas o bosquejos que se les solicitan, un trabajo correcto pero que el alumno no justifique los pasos llevados a cabo en las inspecciones no amerita que se le califique o se les da una calificación no aprobatoria, pueden presentar el trabajo en varias ocasiones con el fin de que aclaren sus dudas, se les retroalimenta en cada vez pero no se les da tácitamente la respuesta de igual forma pueden apoyarse en sus compañeros.

Se penaliza a la calificación:

- 1 punto menos por no realizar las actividades con orden.
- 1 punto menos por distraer a sus otros compañeros de su trabajo.
- 2 Puntos menos por entregar el trabajo en la siguiente clase.
- 4 puntos menos por entregar un trabajo incompleto.

Actividad 2. Actividad de desarrollo **(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)**

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Los Alumnos identificarán los elementos esenciales de las funciones trigonométricas.
RECURSOS	Acceso a Internet fuera del aula, salón de clases, pizarrón, plumones.
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	Trabajo previo a la clase 2 (para profesor y alumnos, si aplica) Los alumnos previo a la clase revisaran a modo de recordatorio la página de la RUA:



	<p>Dominio y Rango de las Funciones Trigonométricas http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/02/2_179/index.html</p> <p>De dicha revisión elaborarán un resumen que se calificara.</p> <p>Trabajo Inicial en la clase 2 (para profesor y alumnos) El profesor discutirá con los alumnos los elementos revisados previo a la clase y definirán cual es el dominio y rango de las funciones Seno, Coseno y Tangente.</p> <p>El profesor solicitará a los alumnos a modo de retroalimentación que describan el bosquejo para las siguientes funciones propuestas (en donde los valores de D, A y B serán propuestos por el profesor en conjunto con los alumnos):</p> $f(x) = D + A \cos(Bx)$ $f(x) = D + A \sin(Bx)$ <p>Trabajo Medio en la clase 2 (para profesor y alumnos) El profesor solicitará a los alumnos que propongan valores para los parámetros A, B, C y D en las siguientes funciones propuestas:</p> $f(x) = D + A \cos(Bx + D)$ $f(x) = D + A \sin(Bx + D)$ <p>Se discutirá y los alumnos harán vaticinios sobre la gráfica que se obtendrá en cada caso.</p> <p>El profesor guiará a los alumnos a la descripción gráfica correcta de dichas funciones</p> <p>Trabajo Final en la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>El profesor propone 2 funciones similares a las propuestas previamente y solicitará a los alumnos que grafiquen las funciones escritas en el pizarrón pero que previamente describan (realicen un bosquejo) de la gráfica que obtendrán y al finalizar su actividad que describan si su bosquejo propuesto concordó o no con su gráfica y en caso de que hayan errado a que adjudican su error.</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none">- Comentarios en su cuaderno de la página visitada.- Gráficas de las funciones propuestas en la última actividad de clase.- Comentarios de la proximidad de su bosquejo anticipado versus su gráfica obtenida.
FORMA DE EVALUACIÓN	Se evaluará la gráfica obtenida en la última actividad de la clase y sus comentarios respecto a la proximidad de su bosquejo propuesto vs la gráfica obtenida.

Anexos.



Anexo 1. Ficha de la página de la RÚA solicitada a revisión

Dominio y Rango de las Funciones Trigonométricas

<http://www.rua.unam.mx/objeto/14851/funciones-trigonometricas-analisis-del-dominio-y-rango-de-las-funciones-trigonometricas-directas>

Anexo 2. Rúbrica

El trabajo a calificar en la mayoría de las clases del curso es una actividad final que se va revisando y retroalimentando, dicha actividad se apoya para que la mayoría del grupo (o todo) lo concluya satisfactoriamente, los alumnos pueden solicitar apoyo en cualquier momento o por cualquier duda por mínima que sea. El trabajo se califica con 10 si es entregado en las formas solicitadas y tras responder 2 o tres preguntas relacionadas con su actividad, si no se responden correctamente las preguntas se les regresa a que revisen su trabajo y discutan con sus compañeros sus respuestas.

Las gráficas deben de tener a un lado su tabla de tabulación, sus ejes deben de estar identificados con sus escalas y la línea que une sus puntos evaluados debe de ser la correcta.

Los bosquejos deben de ir justificados por los análisis a las ecuaciones correspondientes y al evaluarlos se les hacen algunas preguntas para inspeccionar su entendimiento del trabajo.

La evaluación de cada trabajo se realiza considerando la justificación de los pasos que realizan para alcanzar las gráficas o bosquejos que se les solicitan, un trabajo correcto pero que el alumno no justifique los pasos llevados a cabo en las inspecciones no amerita que se le califique o se les da una calificación no aprobatoria, pueden presentar el trabajo en varias ocasiones con el fin de que aclaren sus dudas, se les retroalimenta en cada vez pero no se les da tácitamente la respuesta de igual forma pueden apoyarse en sus compañeros.

Se penaliza a la calificación:

- 1 punto menos por no realizar las actividades con orden.
- 1 punto menos por distraer a sus otros compañeros de su trabajo.
- 2 Puntos menos por entregar el trabajo en la siguiente clase.
- 4 puntos menos por entregar un trabajo incompleto.

Actividad 3. Actividad de cierre

(Esta actividad se realiza para concluir el trabajo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	Identificación de los parámetros en las Funciones Trigonométricas III
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Modelará situaciones de comportamiento periódico.
RECURSOS	Acceso a Internet fuera del aula, salón de clases, pizarrón, plumones.



DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Trabajo previo a la clase 3 (para profesor y alumnos, si aplica)</p> <p>Los alumnos previo a la clase revisarán y realizarán la captura de pantalla para dos gráficas realizadas con la página interactiva:</p> <p>Funciones Trigonómicas http://www.objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/02/2_186/index.html</p> <p>De dichas capturas de pantalla realizarán una impresión que pegaran en su cuaderno y comentarán algunos detalles relacionados con los parámetros seleccionados.</p> <p>Trabajo Medio en la clase 3 (para profesor y alumnos)</p> <p>El profesor propondrá un problema aplicado en donde sea necesario usar alguna de las expresiones:</p> $f(x) = D + A \cos(Bx + D)$ $f(x) = D + A \sin(Bx + D)$ <p>Se discutirá con los alumnos y se describirá brevemente qué resultados se obtienen del análisis de la función</p> <p>Trabajo Final en la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>El profesor propone un problema donde sea necesario usar una función trigonométrica de la forma descrita en la parte media y se pedirá que los alumnos modelan el problema y den un bosquejo de la función correspondiente. Dicho trabajo se consensara en clase, en general suele ser de movimiento circular o de movimientos periódicos (análisis de vibraciones, ritmos cardíacos, ciclos ambientales, etc.)</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> - Capturas de pantalla impresas de la página visitada y pegadas en su cuaderno. - Comentarios en su cuaderno de la discusión hecha en clase. - Problema de aplicación resuelto en su cuaderno.
FORMA DE EVALUACIÓN	Se evaluará el modelo propuesto por los alumnos así como la gráfica correspondiente

Anexos.

Anexo 1. Ficha de la página de la RÚA solicitada a revisión

Funciones Trigonómicas

<http://www.rua.unam.mx/objeto/14863/funciones-trigonometricas-analisis-de-la-funcion-fxa-cosbx-c-d>



Anexo 2. Rúbrica

El trabajo a calificar en la mayoría de las clases del curso es una actividad final que se va revisando y retroalimentando, dicha actividad se apoya para que la mayoría del grupo (o todo) lo concluya satisfactoriamente, los alumnos pueden solicitar apoyo en cualquier momento o por cualquier duda por mínima que sea. El trabajo se califica con 10 si es entregado en las formas solicitadas y tras responder 2 o 3 preguntas relacionadas con su actividad, si no se responden correctamente las preguntas se les regresa a que revisen su trabajo y discutan con sus compañeros sus respuestas.

Las gráficas deben de tener a un lado su tabla de tabulación, sus ejes deben de estar identificados con sus escalas y la línea que une sus puntos evaluados debe de ser la correcta.

Los bosquejos deben de ir justificados por los análisis a las ecuaciones correspondientes y al evaluarlos se les hacen algunas preguntas para inspeccionar su entendimiento del trabajo.

La evaluación de cada trabajo se realiza considerando la justificación de los pasos que realizan para alcanzar las gráficas o bosquejos que se les solicitan, un trabajo correcto pero que el alumno no justifique los pasos llevados a cabo en las inspecciones no amerita que se le califique o se les da una calificación no aprobatoria, pueden presentar el trabajo en varias ocasiones con el fin de que aclaren sus dudas, se les retroalimenta en cada vez pero no se les da tácitamente la respuesta de igual forma pueden apoyarse en sus compañeros.

Se penaliza a la calificación:

- 1 punto menos por no realizar las actividades con orden.
- 1 punto menos por distraer a sus otros compañeros de su trabajo.
- 2 Puntos menos por entregar el trabajo en la siguiente clase.
- 4 puntos menos por entregar un trabajo incompleto.