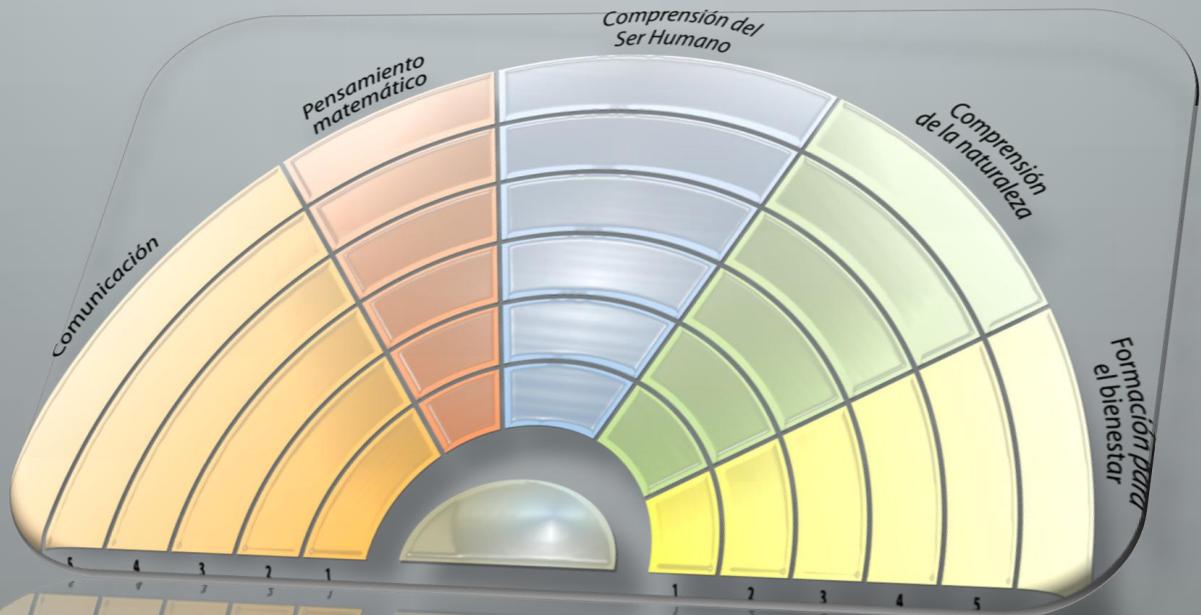




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



TRAYECTORIA DE APRENDIZAJE
ESPECIALIZANTE (TAE) DE:
CREATIVIDAD EN EL PENSAMIENTO
MATEMÁTICO

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE
APRENDIZAJE DE:
MATEMÁTICAS Y EL USO DE LAS TIC'S



BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS

Nombre de la TAE: **Creatividad en el pensamiento matemático**

Programa de curso

I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Matemáticas y el uso de las TIC's¹
-------------------------------------	--

Ciclo
6to.

Fecha de elaboración
Noviembre, 2009

Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
	14	43	57	5

Tipo de curso	Curso-taller
Conocimientos previos	Conocimientos de matemática de la educación básica

Área de formación	Pensamiento matemático
-------------------	------------------------

II.- Presentación

Esta trayectoria, Creatividad en el Desarrollo del Pensamiento Matemático, es un conjunto de cuatro cursos independientes que promueven en los alumnos el gusto por las matemáticas. Además, propicia el intercambio intelectual, porque se aprende que las reglas de pensamiento no se aplican de forma única, cada quien las aplica según su experiencia. De este modo, los alumnos, se encuentran con diferentes acercamientos a la solución de un problema. Al abordar los problemas y analizarlos, se profundiza en su estructura para luego establecer una teoría. Esta dinámica ligada a juegos y problemas reales permite mantener una reflexión constante entre teoría y realidad, lo cual promueve competencias, objetivo primordial en el Bachillerato General por Competencias. En esta unidad de aprendizaje, el alumno aplicará una metodología flexible y lúdica para construir nuevos conocimientos relacionados con las ciencias exactas.

Esta unidad de aprendizaje, es un acercamiento a los conceptos matemáticos utilizando simulaciones, calculadoras y software matemático para aplicarlos en diferentes problemas de la vida cotidiana y de las ciencias escolares.

¹ Programa evaluado por el Consejo para la Evaluación de la Educación Tipo Media Superior A.C. (COPEEMS) mediante Dictamen de fecha 16 de febrero del 2011



III.- Competencia genérica

Pensamiento matemático

IV.- Objetivo general

Afirmar las competencias de Pensamiento Matemático generando modelos con el uso de las TIC'S para implementar cálculos y simulaciones en escenarios virtuales.

V.- Competencias específicas

1. Identifica los elementos esenciales de un problema para construir la función que lo modele,
2. Comunica por escrito un procedimiento de modelación, lo expone a la crítica de los compañeros y lo corrige en consecuencia.
3. Identifica y señala respetuosamente carencias o faltas en el plan o procedimiento de los compañeros, da orientación para mejorarlos.
4. Crea nuevos problemas a partir del problema modelado, advierte del nivel de generalidad a partir de los elementos técnicos que involucra
5. Incorpora la representación gráfica, tabular y algebraica de los dispositivos electrónicos a su lenguaje, así como las destrezas para manejar dichos dispositivos.

VI.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

Conoce las funciones fundamentales (lineales, cuadráticas, polinomiales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales y combinaciones de ellas) sus expresión, escribe e interpreta, sus tablas y gráficos en un graficador informático y en hoja de cálculo. Conoce comandos principales de figuras, construcciones y transformaciones en un programa informático de geometría dinámica.

Habilidades (saberes prácticos)

Elige y adapta la función idónea para modelar situaciones de un problema, representa y analiza situaciones en la geometría y analiza su certeza y generalidad a través de su representación dinámica

Actitudes (Disposición)

Asume el reto de resolver el problema en competencia sana y respetuosa con sus compañeros
Tiene disposición a encontrar la estructura de los mecanismos de la solución del problema.
Comparte y dirime opiniones sobre las diferencias en las formulaciones de un mecanismo o estructura.

Valores (Saberes formativos).

Es capaz de solicitar ayuda o consejo a sus compañeros , así como
Presta ayuda y consejo para que todos juntos logren las metas de la Unidad de Aprendizaje.
Valora el papel de la resolución de problemas en la construcción de conocimientos y
Plantea en forma adecuada sus críticas hacia el trabajo de sus compañeros.

VII.- Desglose de módulos

1. Modelos con expresiones polinómicas
 - a) La recta: proporcionalidad, proporcionalidad inversa
 - b) Cuadráticas: movimiento acelerado, caída libre.
 - c) De grado mayor que dos: mezclas y otros problemas
2. Modelos de fenómenos periódicos
 - a) Funciones seno y coseno: armónicos y otras ondas
 - b) Combinaciones de funciones trigonométricas: series de Fourier
3. Modelos de crecimiento y de desintegración
 - a) Función logaritmo
 - b) Función exponencial
4. Geometría dinámica
 - a) representación de las gráficas de las funciones como lugar geométrico

VIII.- Metodología de trabajo

Se debe planear cuidadosamente los problemas para cada módulo de manera de no repetir estructuras tener en cuenta la distribución de módulos que se propone en el apartado anterior.

Se plantea un conjunto de problemas para cada módulo, cada uno con una secuencia de preguntas acerca de la dinámica propia del problema. Alumnos se familiarizan con el problema, aprenden o reconstruyen técnicas asociadas a los problemas en estudio o situación a modelar, esto se les induce a partir de las preguntas en los cuestionarios.

Una vez respondidos los cuestionarios se invita a los alumnos a proponer problemas alternativos que tengan una estructura igual o muy similar, derivada de modificar el problema original.

Se debe promover que los alumnos construyan las soluciones por sí mismos, generen los elementos semánticos que les permita describir el problema. En colectivo se acuerda cual es la notación más conveniente.

Se les pide a los alumnos analicen si los problemas alternativos que propusieron son realmente similares y que expliquen porque tiene la misma estructura o una muy similar.

Para terminar el módulo debe consensar en el grupo cual es el mejor y más original de los problemas para que se publique en el documento final del curso que estará compuesto por los mejores problemas creados por el grupo en el semestre

IX.- Evaluación del aprendizaje

Producto de aprendizaje por módulo	Criterios de evaluación
<ol style="list-style-type: none">1. Solución a través de modelación del problema que se plantea.2. Estrategia o algoritmo para resolverlo.3. Estructura matemática del modelo4. Modelación de problemas alternativos con la misma estructura	<ol style="list-style-type: none">1. Claridad y coherencia en los reportes de trabajo2. Originalidad y limpieza de la presentación3. Nivel de colaboración con el grupo en la obtención de los resultados



X.- Ámbito de aplicación de la competencia

Los atributo de las competencias que se desarrollan en este curso se cristalizan en habilidades del pensamiento y la consolidación de los conocimientos matemáticos del currículo de la educación básica

XI.- Ponderación de la evaluación

30% Contenidos

- Reportes por escrito de las actividades 40 puntos
- Tareas 20 puntos
- Exámenes 25 puntos
- Integrar el portafolio 15 puntos

El profesor tomará en cuenta la opinión de los compañeros ($\pm 5\%$) y de cada alumno ($\pm 3\%$) de si mismo para integrar la evaluación final.

40% Habilidades

15% Actitudes

- Evidencia trabajo continuo,
- mantiene comunicación y colabora con sus compañeros,
- participa hacia el grupo con aportaciones pertinentes

15% Valores

Puntual , responsable, honesto , solidario.

XII.- Acreditación

El resultado final de evaluación de esta unidad de aprendizaje será expresado conforme a la escala centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. La calificación cuenta para el promedio general del bachillerato.

En caso de reprobación, esta unidad de aprendizaje contará con periodo extraordinario.

En caso de no lograr calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, el alumno tendrá otra oportunidad de conformidad con el artículo 33º del Reglamento General de Evaluación y Promoción de alumnos.

XIII.- Bibliografía

A) Básica

- Browning, C. A. y St. John, D.(1999) *Walking the Line: Activities for the TI-73Number Line Application*. EE. UU. :Texas Instruments . Archivo electronic*
- Bellman, A. (2001). *A Hands-On Look at Algebra Functions: Activities for Transformation Graphing*. EE. UU. :Texas Instruments . Archivo electronic*
- Morgan, L Hofmann, R , Hofmann, C.. (2001). *Extensions for Advanced Placement Statistics with the TI-89*. Texas Instruments . Archivo electronic*
- Brueningsen, C., Bower; B., Armontrout, R., Sumner, L. (2000) *TI InterActive! Data Collection and Analysis:*



EE. UU. :Texas Instruments . Archivo electronic*

- Revista Innovaciones Educativas en su versión electrónica vea http://education.ti.com/educationportal/sites/LATINOAMERICA/nonProductMulti/profesor_revista.html

* Tomado de la internet el 12 de noviembre e 1993 de la página: www.ti.com/latinoamerica

B) Complementaria

Elaborado por:

Mario Enrique Mata Maldonado	Escuela Preparatoria No. 5
Francisco Flavio Santillán Medina	Escuela Preparatoria No. 12
José de Jesús Jiménez Hernández	Escuela Preparatoria No. 3
Rosa Elena Ponce Vázquez	Escuela Preparatoria No. 7

Asesoría pedagógica

Julio Rodríguez Hernández	Dirección de Educación Propedéutica
---------------------------	-------------------------------------

Coordinación y revisión general

Mtra. María de Jesús Haro del Real	DEP@sems.udg.mx
------------------------------------	-----------------

