



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Departamento de Bachillerato General

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA MATERIA

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CUARTO SEMESTRE



ENERO DE 2009



CONTENIDO

CÉDULA 1. PRESENTACIÓN

CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN

CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA

CÉDULA 4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL

CÉDULA 5. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I

CÉDULA 5.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES

CÉDULA 5.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 5.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 5.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 5.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 6. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD II

CÉDULA 6.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES

CÉDULA 6.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 6.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 6.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 6.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 7. DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD III

CÉDULA 7.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES

CÉDULA 7.2 ESTRUCTURA RETICULAR

CÉDULA 7.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

CÉDULA 7.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑOS

CÉDULA 7.5 CARGA HORARIA

CÉDULA 8. SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO

CÉDULA 9 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS

CÉDULA 10. TERMINOLOGÍA

CÉDULA 11. FUENTES DE INFORMACION

CÉDULA 1. PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

Las matemáticas y el razonamiento complejo como campo disciplinar tienen una historia, una filosofía, una epistemología, una didáctica, una pedagogía, una psicología.

El conocimiento matemático no se escribe ni se crea para ser enseñado. La matemática no es un objeto para la enseñanza. Cuando se quiere introducir en el sistema escolar, se transforma. Hay teóricos que lo han explicado: Chevallard en Francia, Bernstein en Estados Unidos e Inglaterra, además ese proceso de difusión institucional abandona la escuela. Una vez que está construido el conocimiento en el seno de la comunidad escolar, abandona la escuela con los educandos y esa gente es la que va a producir tecnología, ciencia; acciones humanitarias, guerras. Ese conocimiento escolar, no erudito, sirve en otras direcciones. Decimos que es la doble vía. No es el saber erudito que se vuelve enseñable, sino que el saber escolar pasa a ser la base del erudito.

La matemática desde hace tiempo se considera también como una forma de pensamiento. Cantoral dice “pensamiento matemático es la forma en como piensan los matemáticos para resolver un problema”.

Cuando llega el momento en que se da cuenta de que la matemática no es una ciencia como otras, sino un modo de pensar y además el único modo de pensar el universo y cuando uno ve que el progreso del dominio del hombre sobre los fenómenos naturales es efectivo e indudable únicamente en aquellos campos en que las ciencias se han matematizado.

Nuevo desafío en el rediseño curricular del Bachillerato: *el desarrollo del pensamiento matemático*

La sociedad ha aceptado como útil al conocimiento científico, dado que ha conferido a las instituciones educativas cierta autonomía en su función escolar y deja en sus manos la noble y difícil función de cultivarlo.

CÉDULA 1.1 PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

La matemática, la ciencia y la tecnología son ingredientes fundamentales de la cultura, en tanto existen y se desarrollan en un medio socialmente determinado. Se forjan como formas de interpretar al mundo y sus relaciones y como medios para transformarlo; son espacios en los que se cultiva la relación y comunicación interpersonal. Las matemáticas contribuyen a que se forje entre la población un pensamiento científico y tecnológico. En ello radica la importancia que la sociedad le concede mediante la escuela, y que de alguna manera un profesor concreta cuando en su clase se comunica, conserva y cultivan los saberes científicos y tecnológicos.

Naturalmente, este proceso de culturización científica tiene niveles y matices diferenciados, que abarcan desde la alfabetización hasta la especialización en las matemáticas, ciencia y tecnología. Todo apunta a que la escuela logra parcialmente en los estudiantes lo primero y restringe a sólo unos pocos lo segundo. La cuestión socialmente pertinente que debe plantearse a la luz de cualquier reforma, rediseño o innovación educativa es la del punto medio: ¿qué dosis de competencia habrá de desarrollar un ciudadano alfabetizado, cultivado o especializado? Esta cuestión sin duda se refiere a la sociedad, pero se desarrolla en la escuela, es decir, ¿de que manera debe la escuela dirigir el proceso de formación de la visión científica del mundo en las nuevas generaciones?

En vías de lograr la alfabetización científica de los estudiantes del bachillerato se delinear contextos particulares de interacción sistémica donde ubicar los contenidos matemáticos de este nivel escolar.

- Pensamiento numérico
- Pensamiento algebraico
- Pensamiento funcional
- Pensamiento geométrico
- Pensamiento variacional

CÉDULA 1.2 PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

Sobre estas bases es que nuestros programas toman su nombre

El reto es una visión de ver la matemática que viene de la palabra misma. La palabra de matemáticas viene de una familia de palabras griegas cuyo significado pertenece al campo semántico de aprender. Mathematikos significa -con disposición para el aprendizaje-, mathema era -una lección- y manthanein era el verbo -aprender-.

En este sentido el gran reto del campo disciplinario es que la matemática se aprenda.

Es que si tenemos que decirlo en tipo eslogan, diríamos que las matemáticas enseñan a pensar. Deben ayudar a generar pensamiento. Hay que enseñar a analizar primero el problema, ver qué es lo realmente importante y esquematizar y abstraer lo que realmente es el problema y trabajarlo con razonamientos lógicos.

El efecto PISA en el campo disciplinar se deja ver en la idea de cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones e incertidumbre. Las cuales se interpretan de la siguiente manera:

- **Cantidad:** Que tiene que ver con la necesidad de cuantificar para organizar el mundo, regularidades numéricas, el procesamiento y comprensión de los números que se nos presentan, la representación de los números de diferentes maneras, significado de las operaciones, cálculos matemáticamente elegantes, la estimación, el cálculo mental y la utilización de los números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real.
- **Espacio y Forma:** El estudio de las formas está estrechamente vinculado al concepto de percepción espacial. Esto comporta aprender a reconocer, explorar y conquistar, para vivir, respirar y movernos con mayor conocimiento en el espacio en que vivimos, aprender a orientarnos por el espacio y, a través de las construcciones y formas, presupone entender la representación en dos dimensiones de los objetos tridimensionales.

CÉDULA 1.3 PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

- **Cambio y relaciones:** No obstante, muchas relaciones pertenecen a categorías diferentes, el análisis de los datos resulta esencial para determinar qué tipo de relación se produce. A menudo, las relaciones matemáticas adoptan la forma de ecuaciones o desigualdades, pero también pueden darse relaciones de una naturaleza más general. El pensamiento funcional —es decir, el pensar sobre y en términos de relaciones— Las relaciones pueden darse en una gran variedad de representaciones, entre ellas, la simbólica, la algebraica, la tabular y la geométrica, sirven a propósitos diferentes y poseen propiedades diferentes.
- **Incertidumbre:** Actividades y conceptos matemáticos importantes de esta área son la obtención de datos y el azar. El análisis y la presentación, visualización de los mismos, la probabilidad y la deducción.

Estas ideas consolidan la forma en que se tiene que entender a la matemática para adaptarse a los requisitos del desarrollo histórico, a la cobertura del área y a la plasmación de las líneas principales del curriculum escolar; con esta visión, ahora se construye el campo disciplinar llamado: **Matemáticas y Razonamiento complejo**, que tienen que ver con la capacidad de los estudiantes para analizar, razonar y transmitir ideas de un modo efectivo al plantear, resolver e interpretar problemas y situaciones reales en diferentes contextos. **Así, se sabe que no basta que el profesor “sepa” de la materia, pues es necesario convertirse en arquitectos de la didáctica** y que tengamos clara, de manera explícita cuales son los principios que fundamenta nuestra práctica. Entendamos por situación o contexto reales a todos aquellos problemas a los que se enfrenta un estudiante, que no sean ejercicios de los libros de texto, si no contextos como:

- Situación personal.
- Situación de educación profesional.
- Situación pública.
- Situación científica.

CÉDULA 1.4 PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

Es decir, que el estudiante utilizará su metacognición para poder resolver problemas que tengan que ver con situaciones como las anteriores, y pueda entonces construir un puente entre los contenidos planos e insípidos, con la maravilla de poder solucionar un problema que tenga una o varias respuestas, e incluso que no tenga solución o diferentes formas de plantearlo o de atacarlo. Esto hace posible elevar el nivel de aprendizaje del estudiante en la matemática, dejando de lado sólo la memorización.

El campo disciplinar se desdobra en asignaturas y materias, en las cuales los contenidos y competencias se relacionan transversalmente como se muestra en la siguiente tabla integral.

CAMPO DISCIPLINAR	ASIGNATURA	MATERIA
Matemáticas Y Razonamiento Complejo.	Pensamiento numérico y algebraico.	- Pensamiento numérico y algebraico. - Pensamiento algebraico y de funciones.
	Pensamiento lógico matemático.	- Razonamiento complejo.
	Pensamiento de relaciones y espacio.	- Pensamiento Trigonométrico. - Pensamiento Geométrico analítico.
	Pensamiento matemático avanzado.	- Pensamiento del Cálculo diferencial. - Pensamiento del Cálculo integral.
	Pensamiento lógico e incertidumbre.	- Probabilidad y estadística dinámica.
	Informática y computación.	- Informática y computación I, II, III y IV (B. G.). - Informática y computación I, II y III (B. T.).

Ahora la materia de Razonamiento complejo, que será el eje transversal entre las anteriores, permite llegar a un pensamiento de excelencia, sustentado en hábitos regulares, que fortalezcan habilidades y competencias matemáticas en el siguiente sentido:

CÉDULA 1.5 PRESENTACIÓN

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

- Estrategias didácticas sustentadas en la decodificación de información.
- Estrategias didácticas que sustenten la simbología de expresiones numéricas, algebraicas y gráficas.
- Estrategias didácticas que permitan interpretar fenómenos a partir de representaciones.
- Estrategias didácticas que consoliden la construcción de modelos matemáticos.

Diversos estudios de diagnóstico sobre el bachillerato tecnológico evidencian que, a pesar de los esfuerzos realizados, los programas de estudio aún presentan una excesiva carga de contenidos que no sólo resultan difíciles de cubrir en las horas de que se dispone, sino que ponen más énfasis en la memorización que en la comprensión y uso de los mismos.

Por lo que respecta a la formación para el trabajo, los resultados demuestran la discrepancia entre los requerimientos del ámbito laboral actual y la estructura y contenidos de las especialidades existentes, ya que éstas se han orientado más hacia ocupaciones específicas; sobresale la necesidad de que las personas desarrollen competencias amplias que les permitan su aplicación a distintas situaciones de trabajo. Estos hallazgos, junto con el reconocimiento de nuevas demandas de aprendizaje derivadas de la sociedad actual, permiten concluir que los planes y programas de estudio vigentes resultan obsoletos y requieren su replanteamiento.

La revisión y actualización de los planes y programas de estudio no se lleva a cabo con la frecuencia que recomiendan los estándares internacionales, Un factor crítico en este proceso es el personal docente. En general, las instituciones que participan en este nivel no cuentan con programas permanentes de capacitación y actualización docente. Por otra parte, los docentes son contratados, por la mayoría de instituciones en este nivel, bajo el régimen de horas semana, el cual obstaculiza los esfuerzos para el mejoramiento de la práctica docente. Bajo este esquema, no se genera un compromiso con la institución para que los maestros dediquen tiempo extraclase para capacitarse, Pocas instituciones, toman bajo su responsabilidad la elaboración de libros de textos. Y por si fuera poco falta equipamiento a las escuelas. O mejoramos en esto aspectos o seguiremos con bajos resultados en evaluaciones y aprendizaje.

Cada semestre y anualmente debemos de hacer una revisión y actualización de los programas en base a los cambios que en el campo disciplinario se generen.

CÉDULA 2. INTRODUCCIÓN

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

La geometría es una rama de la matemática que se encarga de estudiar los elementos del espacio en que vivimos, como son los puntos, las rectas, los planos, y otros elementos conceptuales derivados de ellos, como polígonos o poliedros.

En la práctica, la geometría sirve para solucionar problemas concretos en el mundo de lo visible: por ejemplo, nos permite medir áreas y volúmenes, es útil en la preparación de diseños, e incluso en la fabricación de artesanías. Entre sus utilidades se encuentran la justificación teórica de muchos instrumentos: compás, teodolito, pantógrafo, sistema de posicionamiento global.

La geometría clásica o axiomática es una matemática en la cuál los objetos, en vez de ser números, son puntos, rectas, planos y otras figuras definidas en función de estas. En cambio la Geometría Analítica considera el aspecto numérico de los modelos clásicos, para su estudio y desarrollo en el Lugar Geométrico que define Descartes como Plano Cartesiano. Por lo tanto podemos considerar a la Geometría Analítica como el antecedente entre la Geometría Euclidian y la Geometría del Espacio.

El pensamiento Geométrico Analítico se encuentra ubicado en el cuarto semestre porque considera como base de conocimiento el pensamiento numérico y algebraico, el pensamiento algebraico y de funciones y el pensamiento trigonométrico ubicados en los tres semestres anteriores, que serán utilizados para construir otros conocimientos más complejos que forman parte de esta asignatura, y que a su vez servirán como andamiajes para materias posteriores como el pensamiento del cálculo diferencial, pensamiento del cálculo integral así como la probabilidad y estadística dinámica.

El programa de pensamiento geométrico analítico se divide en tres unidades temáticas que se desarrollarán en 4 horas semanales. La primera unidad constará de 30 horas, la unidad dos de 25 horas y la tercera unidad de 25 horas.

La materia de pensamiento geométrico analítico desarrolla habilidades para el logro de las siguientes **competencias genéricas**:

- a) Piensa crítica y reflexivamente
- b) Se expresa y se comunica
- c) Trabaja en forma colaborativa

Competencias básicas:

- a) Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales para la comprensión y análisis de situaciones reales hipotéticas o formales.
- b) Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

CÉDULA 2.1 INTRODUCCIÓN
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

- c) argumenta la solución obtenida de un problema por medio de métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, utilizando el lenguaje verbal, matemático y las TIC's.

Competencias extendidas:

- a) interpreta fenómenos de su entorno reproduciéndolos en modelos gráficos, relacionándolos con planteamientos analíticos que corresponden a los primeros.
- b) sigue instrucciones y procedimientos geométricos de manera reflexiva.
- c) expresa ideas y conceptos geométricos mediante representaciones matemáticas.
- d) propone soluciones a un problema definiendo el curso de acción con modelos geométricos siguiendo pasos específicos
- e) utiliza las TIC'S para procesar e interpretar información que le permitan generar y analizar modelos geométricos en contexto.
- f) diseña y aplica modelos geométricos para interpretar sus propiedades y aplicarlas en situaciones reales.

6. Descripción de las relaciones de secuenciación de contenidos temáticos con las competencias.

Las unidades se diseñaron a partir de un nuevo enfoque que visualiza la matemática educativa como una herramienta poderosa para aplicarse a la solución de problemas cotidianos, con un objetivo principal: desarrollar habilidades en el discente bajo un marco contextual de aplicaciones reales donde sea capaz de poner en práctica los conocimientos adquiridos. Los niveles macro, meso y micro representan la arquitectura del pensamiento geométrico: en el primer nivel se pretende alcanzar el perfil del estudiante a través de competencias genéricas, en el segundo se plasman las competencias disciplinares básicas a través de los ejes temáticos a desarrollar y por último en el tercer nivel el docente procura las competencias disciplinares extendidas las cuales se sugieren a través de un catálogo para adecuarlas de acuerdo a sus necesidades

La importancia de los mapas en esta materia es vital, porque permiten comprender holísticamente la interconexión entre los núcleos temáticos que generan competencias entre los estudiantes a través de la generación de actividades que se engloban en tres situaciones didácticas:

- a) **Proyectos Interdisciplinarios:** son todas aquellas situaciones o actividades que involucran la participación de dos o más disciplinas que permitan generar aprendizajes significativos.

CÉDULA 2.2 INTRODUCCIÓN

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

- a) **Solución de Problemas Contextuales:** son todas aquellas actividades que permitan al estudiante involucrarse de acuerdo a su proceso metacognitivo para solucionar problemas de sus entorno.
- b) **Estudio de Casos:** son todas aquellas actividades que propicien el análisis de una situación particular que desarrolle la competencia disciplinar básica o extendida.

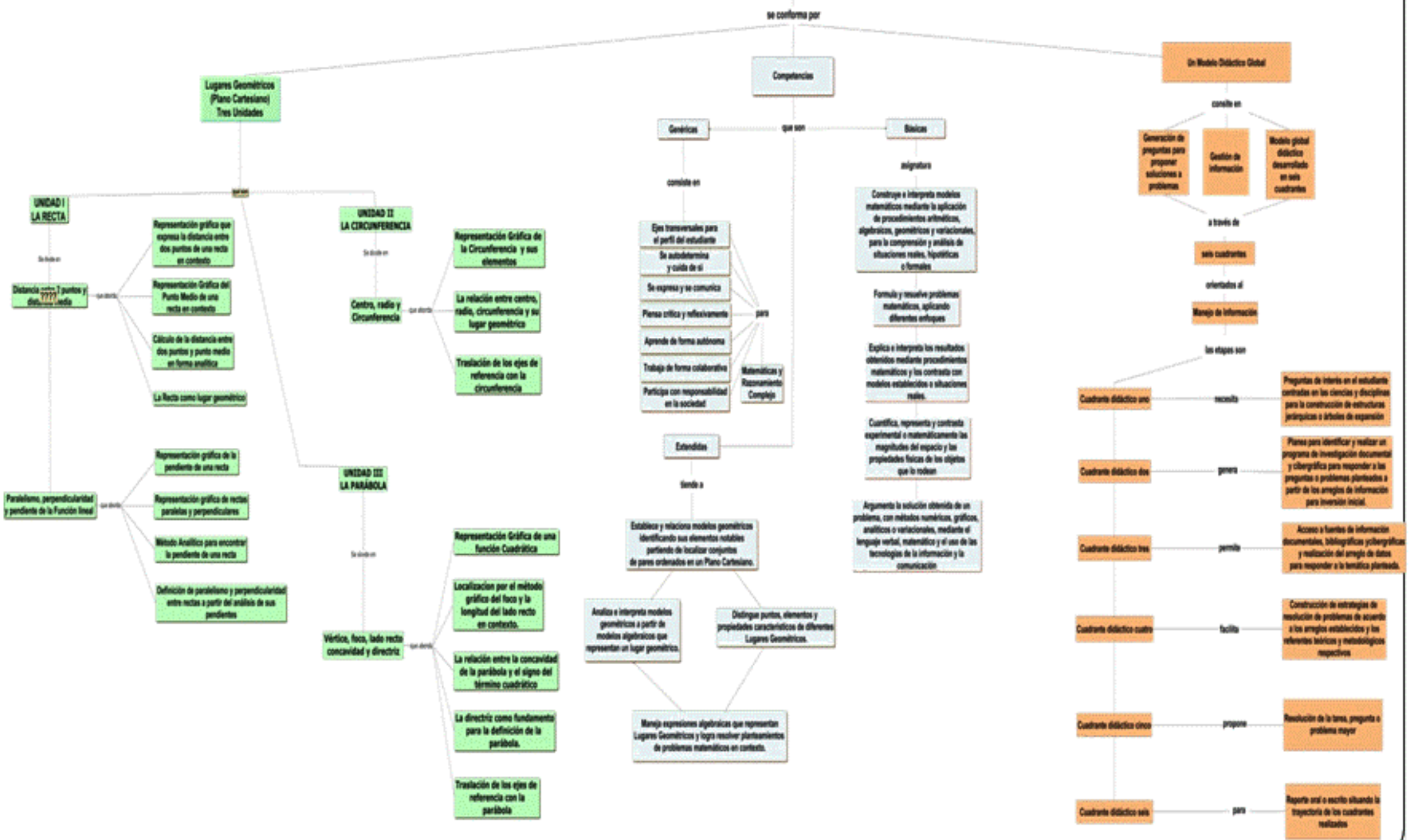
Para desarrollar las competencias antes mencionadas tenemos que partir de los procesos matemáticos, es decir, de cómo influye el lenguaje matemático, las destrezas que se activan para solucionar un problema y la construcción de modelos matemáticos. Por lo que las acciones encaminadas a fortalecer cada una de estas líneas tendrán que ser evaluadas y valoradas| de manera conjunta, ahora bien la evaluación y valoración tendrán que ser bimestrales:

- a) **Evaluados:** los contenidos temático con exámenes o productos (valor 60%)
- b) **Valorados:** actitudes que fortalezcan el proceso enseñanza aprendizaje (valor 40%)

Es relevante destacar que todo este modelo educativo es más bien una sugerencia didáctica, ya que mediante la creatividad, el poder de improvisación y adaptación del profesor a su entorno y las experiencias que van dando forma a su quehacer docente, es posible adaptar, modificar y mejorar el presente documento de acuerdo al contexto de los alumnos, a sus intereses, a su nivel de conocimientos y a las herramientas que tengan acceso para enriquecer así el alcance que esta nueva propuesta de Reforma del Bachillerato pretende en todas las aulas de nuestra entidad mexiquense.

CÉDULA 3. MAPA CONCEPTUAL DE INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

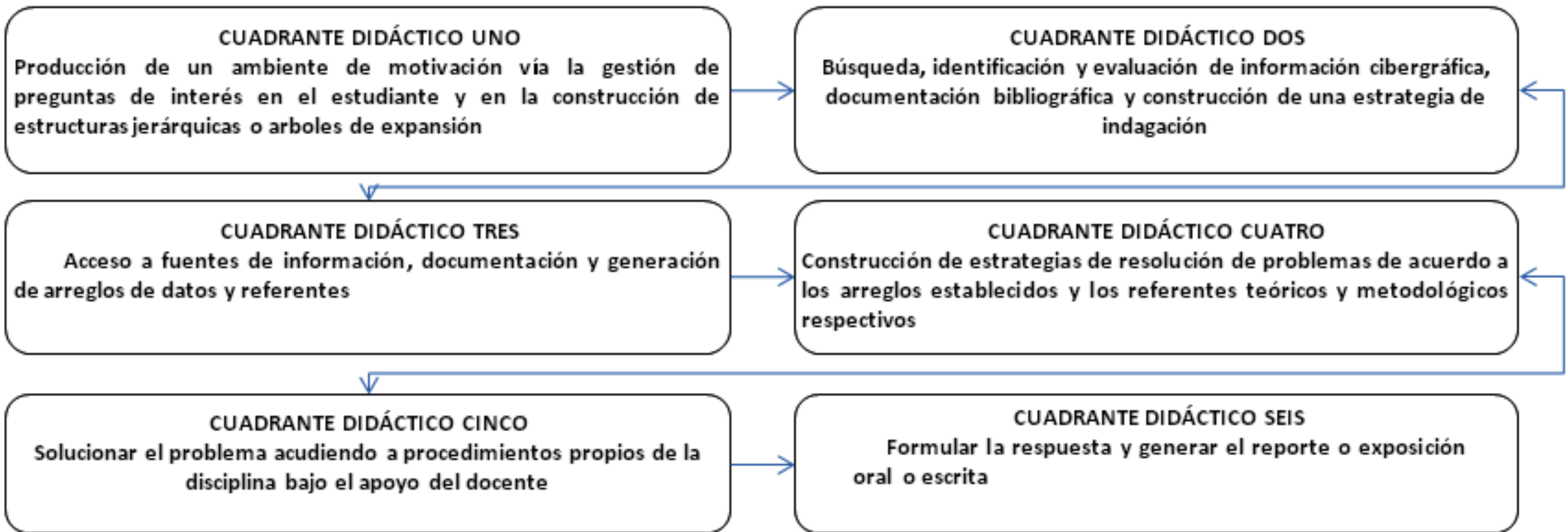


CÉDULA 4. MODELO DIDÁCTICO GLOBAL APLICACIÓN MAESTRA PARA TODAS LAS MATERIAS (COMPETENCIA: GESTIÓN DE INFORMACIÓN)

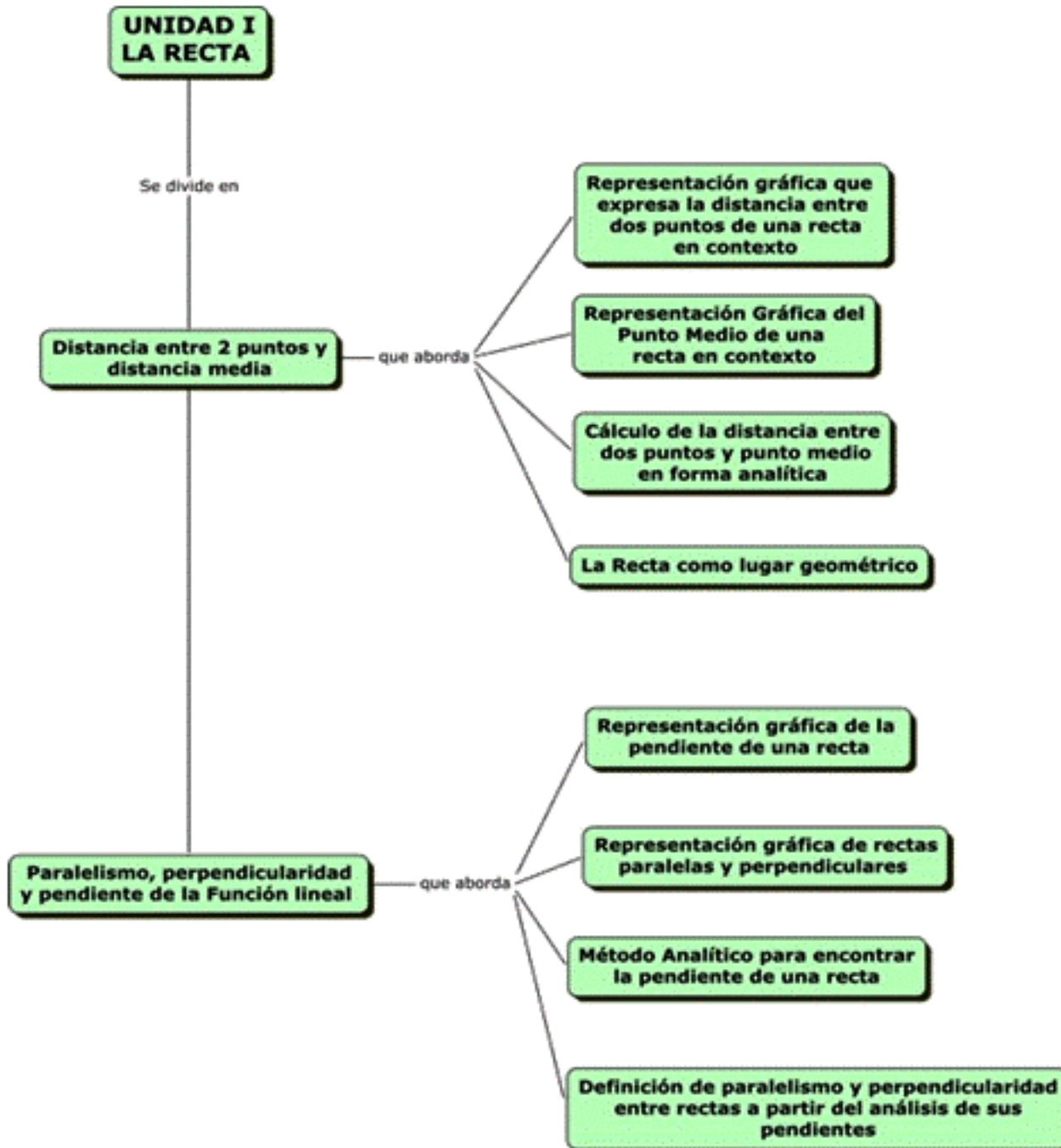
Una estrategia central en toda reforma educativa relativa a los planes y programas de estudio, radica en garantizar un modelo didáctico situado, es decir, un andamiaje didáctico que permita realizar las potencialidades del estudiante en materia de competencias y del docente en materia de enseñanza colaborativa. En este sentido, la característica medular de esta arquitectura didáctica radica en las capacidades para la administración y la gestión de conocimientos a través de una serie de pasos orientados al acceso, integración, procesamiento, análisis y extensión de datos e información en cualesquiera de los cinco campos disciplinarios que conforman el currículo propuesto.

El flujo siguiente presenta el modelo de procedimiento para todas las asignaturas/materias del programa del bachillerato referido a competencias para gestión de información en seis cuadrantes y destaca una dinámica de logística didáctica en tres niveles o capas que conducen el proceso que los docentes deben seguir en un plano indicativo para el ejercicio de sus lecciones/competencias.

Flujo para el proceso didáctico orientado al manejo de información



CÉDULA 5 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD I MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO



DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO TEMÁTICO

El mapa permite entender los dos ejes temáticos, se desdobra en ocho micro contenidos, que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

**CÉDULA 5.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**

CATEGORIAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Trabaja en forma colaborativa

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO
UNIDAD I**

LA RECTA

Esta unidad se orienta a la medición de la distancia entre 2 puntos, el cálculo de la distancia media y las propiedades de paralelismo, perpendicularidad y pendiente de la función lineal que representa una línea recta.

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión de situaciones reales, hipotéticas o formales.

Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un Plano cartesiano.

Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico

CÉDULA 5.2 ESTRUCTURA RETICULAR

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO
 ASIGNATURA: PENSAMIENTO DE RELACIONES Y ESPACIO
 RETÍCULA DE: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: PIENSA CRITICA Y REFLEXIVAMENTE
 CURSO: CUARTO SITUADO EN EL CUARTO SEMESTRE
 CARGA HORARIA: 4 HORAS

Macro retícula

UNIDAD I LA RECTA

COMPETENCIA

Expresa ideas y conceptos geométricos mediante representaciones matemáticas o gráficas.
 Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.
 Propone maneras de solucionar un problema definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Meso retícula

1.1 Distancia entre dos puntos y distancia media

1.2 Paralelismo, perpendicularidad y pendiente de la función lineal

COMPETENCIA

Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

COMPETENCIA

Construye significados geométricos a partir de la solución del problema

Micro retícula

1.1.1.

Representación gráfica que expresa la distancia entre dos puntos de una recta en contexto.

1.1.2.

Representación Gráfica del punto medio de una recta en contexto.

1.2.1.

Representación gráfica de la pendiente de una recta

1.2.2.

Representación gráfica de rectas paralelas y perpendiculares

Distingue puntos, elementos y propiedades características de diferente lugares geométricos

Distingue puntos, elementos y propiedades características de diferente lugares geométricos

Distingue puntos, elementos y propiedades características de diferente lugares geométricos

Distingue puntos, elementos y propiedades características de diferente lugares geométricos

1.1.3.

Cálculo de la distancia entre dos puntos y punto medio en forma analítica.

1.1.4.

La Recta como lugar geométrico.

1.2.3.

Método analítico para encontrar la pendiente de una recta

1.2.4.

Definición de paralelismo y perpendicularidad entre rectas, a partir del análisis de sus pendientes

Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico.

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano.

Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico.

Maneja expresiones algebraicas que representan lugares geométricos y logra resolver planteamientos de problemas matemáticos en contexto.

CÉDULA 5.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CAMPO DISCIPLINARIO

MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

ASIGNATURA

PENSAMIENTO DE RELACIONES Y ESPACIO

MATERIA

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

1. - Se expresa y se comunica
2. - Piensa crítica y reflexivamente
3. - Trabaja en forma colaborativa

UNIDAD I.
PERFIL TEMÁTICO
LA RECTA

1.1 Distancia entre 2 puntos y distancia media

1.1.1 Representación gráfica que expresa la distancia entre 2 puntos de una recta en contexto.

1.1.2 Representación gráfica del punto medio de una recta en contexto.

1.1.3 Cálculo de la distancia entre 2 puntos y punto medio en forma analítica.

1.1.4 La recta como lugar geométrico

1.2 Paralelismo, perpendicularidad y pendiente de la función lineal

1.2.1 Representación gráfica de la pendiente de una recta.

1.2.2 Representación gráfica de rectas paralelas y perpendiculares

1.2.3 Método analítico para encontrar la pendiente de una recta

1.2.4 Definición de paralelismo y perpendicularidad entre rectas a partir del análisis de sus pendientes

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Accesar a conceptos de diversos autores sobre: pensamiento, problemas de cantidad, relación, espacio, e incertidumbre, por medio de la sesión bibliográfica.
- Organizar la información utilizando mapas conceptuales de los contenidos de la primera unidad.
- Utilizar diversos procesos algorítmicos para llegar a la solución de un problema.
- Inferir modelos matemáticos de: línea recta en el plano y su relación en un sistema de coordenadas.
- Generar situaciones contextuales emanadas de verdaderos escenarios didácticos que permitan diseñar planteamientos problemáticos bajo una gama diversa de soluciones que dejen en el discente un aprendizaje significativo.
- Organizar equipos de alumnos para utilizar un mapa con sistema de referencia que les permita la localización de diferentes poblados, en el cual se analicen coordenadas geográficas, su relación con el plano cartesiano y el trazo geométrico de una recta que una dos puntos en el plano.
- Con los mismos equipos manejar el trazo en papeles traslúcidos y a mayor escala el mismo mapa, empleando solo el método gráfico para calcular distancias.
- Utilizar estos trazos para completar triángulos rectángulos e introducir al alumno en el desarrollo de la fórmula para calcular la distancia entre dos puntos a partir del teorema de Pitágoras en forma gráfica y utilizando el andamiaje de geometría euclidiana que el conoce.

CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de dudas (base de interrogantes) relativas a una situación, fenómeno o hecho y cuya respuesta entraña una plataforma de conocimientos previos (datos e información) a partir de un contexto dado.

ESCENARIO DIDÁCTICO

•Hoy me decidí por primera vez a hojearte y consideré la posibilidad de escribir algunas anécdotas de mi vida en tus páginas, me siento bastante “loser”, sobre todo si alguien llegara a leer estas líneas, la profesora de inglés dice que todos deberíamos tener un diario y entonces recordé que hace una semana que me festejaron mi cumpleaños, tu estabas entre los obsequios que me dieron, ya no se que más debo escribir, solo creo que estoy aburrido y no tengo otra cosa mejor que hacer, en este pueblo mamarracho, nunca hay nada bueno que hacer, ¡ah que bestia soy!, me dijeron que debía iniciar por poner la fecha, en fin el profe de mate dijo hoy que no importa el orden de los factores, el resultado es el mismo, así que hoy es 30 de Diciembre del año 2000.



•31 de Diciembre.

Hoy me siento raro, me digo que soy demasiado cursi por estar escribiendo en ti lo que siento, mis amigos dirían que son sonoras mariconadas esto de poner por escrito lo que me sucede, sin embargo, ayer que te usé, me sentí bien, claro que no dejo de pensar en la burla que me haría mi hermana y sus amigas si esto cayera en sus manos, así que espero que esto no suceda, hoy vendrán algunos familiares a cenar , es la primera vez que realizaremos una cena de año nuevo aquí en esta casa, espero que vengán mis primos porque todavía no conozco a casi nadie en este pueblo, no se en que estaban pensando mis padres cuando decidieron venirse a vivir acá, aún no tengo una idea exacta de que tan alejados estamos de la ciudad, solo guardo en mi mente que desde que me monté en la mudanza dónde trasladaron nuestros enseres domésticos solo ví durante más de una hora la cinta asfáltica rodeada de pobre vegetación por donde viajamos hasta aquí, a la entrada del pueblo observé una placa que decía: Tecámac 35000 habitantes.

CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

• 1 de Enero.

AÑO 2001, ¡EL MUNDO NO SE ACABÓ! Ayer mis familiares platicaban anécdotas sobre este tema, como de la familia de Azucena, la dueña de la tienda de abarrotes del pueblo, que después de salir de misa se fue derecho a reunir un montón de velas, cerillos, latas de frijoles, sopas, atunes y demás, una lámpara de manos, pilas, una biblia y la mayor cantidad de ropa que pudo embolsar preparándose para el holocausto que el señor cura les comunicó estaba por suceder. En fin, el mundo no se acaba y mi papá no paraba de quejarse el día de ayer con mi tío de lo mucho que gastó en combustible para trasladarse hasta la ciudad a su trabajo. Además toda mi familia comentaba lo lejos que nos venimos a vivir, ya me entró la duda de la distancia a la que se encuentra este pueblucho, mañana le preguntaré a mi papá a que distancia estamos

• 25 de Enero

Hace ya casi tres semanas que entramos a la escuela. De hoy en adelante trataré de escribir diariamente o cuando menos una vez a la semana, lo que sucedió es que entré a clases, fue todo un suceso este cambio, el primer día llegamos a pedir informes para ver si me aceptaban en el bachillerato tecnológico que está en el siguiente pueblo, ni siquiera se como se llama ese poblado, solo dimos con la escuela preguntando si había una prepa cercana, de camino observamos mis padres y yo algunos letreros que indicaban la cercanía de Ruinas Arqueológicas y fue entonces cuando me explicaron que estábamos relativamente cerca de Las Pirámides de Teotihuacán, yo sabía sobre estas solo por lo que aprendimos en la escuela y me pareció interesante cuando nos prometieron a mi hermana y a mí que nos llevarían pronto a conocerlas. Llegando a la escuela nos recibió la Subdirectora, una mujer de edad, pelo cano y voz melodiosa quién nos informó que podíamos estar tranquilos ya que como yo estaba inscrito en un sistema de CBTI's, era posible que se me aceptara en el plantel para iniciar el siguiente semestre previo examen de validación de mis materias, el cual debía de realizar en la Ciudad de Toluca. Una vez, aclarado este punto la "sub", como todo el mundo se refería a la profesora, me invitó a conocer el plantel, era una construcción modesta, dónde se impartían algunas materias de carácter tecnológico, la que me causó mayor expectativa fue la de diseño gráfico, me causó cierta admiración que en una zona como esta se desarrollaran este tipo de carreras. Al entrar al aula de Dibujo, los alumnos que tomaban la clase guardaron un incómodo silencio al vernos cruzar el umbral de la puerta, todas las miradas cayeron sobre mí y las murmuraciones empezaron a subir de tono a medida que las miradas entre las parejas sentadas frente a los reclinadores se cruzaban en sendas señales de curiosidad, la subdirectora, les comunicó que el motivo de nuestra visita era el de mostrarme los espacios del plantel, ya que era mi deseo ingresar al mismo para el siguiente semestre.



CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

• 27 de Enero

Hoy fue mi primer día de clases, tenía la idea de que “el siguiente semestre” empezaría mucho después, sin embargo fue un día con muchas emociones, hoy conocí a Karina, una de las chicas populares del grupo “B” al cual me asignaron, no me atreví a hablarle, sin embargo, no pude dejar de mirarla, cuando salimos al descanso, una de las amigas que estaban en el grupo donde ella era el centro de atención me invitó a reunirme con ellas y me empezaron a bombardear de preguntas, estuve tímido, luego trate de aparecer desenvuelto y dije no se cuantas estupideces.



2 de febrero

Al terminar las clases me quedé esperando para ver si veía a Karina salir sola de la escuela, su amiga Selene no se le despegó y hasta podría decir que intenta copiar la personalidad de ella, se mete en todos sus asuntos y siempre está a la expectativa de sus movimientos. Hoy tuve suerte, Selene está enferma y faltó a clases, me adelanté un poco y esperé a Karina, al verme, me sonrió amablemente y esto me dio valor para abordarla, cuando menos me di cuenta ya estaba diciéndole de lo mucho que me había impresionado, lo mucho que me gustaba y sin más ni más ya estaba pidiéndole que fuera mi novia, terminamos caminando tomados de la mano hasta la parada del autobús que la llevaría a su casa, quise acompañarla y fue hasta ese momento que me di cuenta que no traía dinero, ¡No traía dinero!, mis padres puesto que ya habían indagado sobre el costo del transporte público, solo me daban lo justo para ir y regresar y comprar algunas golosinas en la escuela. Tendré que ver como puedo lograr estirar mi presupuesto para hacerlo.



3 de febrero

Si quiero poder acompañar a mi “flaca”, como pretendo llamarla de cariño a partir de hoy, tendré que desarrollar una ESTRATEGIA para cubrir la distancia que debo acompañarla utilizando mis reducidos recursos y optimizar mis tiempos para que mi madre no se preocupe (ni se entere) de que estoy viajando diario hasta otro pueblo para llevarla a casa, así que sin mayor tardanza me tiraré un clavado al internet a buscar un mapa que me permita obtener los datos que creo me puedan servir para calcular la mejor alternativa posible para cubrir mi objetivo, navegué libremente en mi computadora y encuentro algunas páginas con la siguiente información:

CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

•8 de febrero

Hoy estoy eufórico, mi profesor Juan me felicitó por el desarrollo de mis respuestas en el examen que nos aplicó, hoy por primera vez, no me sentí el más perfecto imbécil en matemáticas, con la confianza de la felicitación me acerque al "profe" y le pregunte con mapa en mano como podría obtener las distancias que tanto me interesan para calcular los tiempos y de que manera los podría relacionar con el gasto de mi corto presupuesto para hacerlo alcanzar, el profesor soltó una sonora carcajada y me aconsejó revisar mis apuntes del semestre remitiéndome al tema de distancia entre dos puntos, así lo hice, conseguí un mapa y pude desarrollar lo siguiente:

(Cálculo de la distancia entre dos puntos de forma gráfica y analítica. Problema de aplicación considerando los costos portabulación de tarifas. Analizando la Imagen del mapa.)



CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

9 de febrero.

Mi autoestima sufrió un vuelco de 360 grados. Hoy logré aplicar el conocimiento matemático adquirido a mi problema real y por fin aclaré dudas que venía arrastrando, sin embargo a la hora de poner en práctica este conocimiento no tomé en cuenta un detalle, a la hora del descanso gasté un poco más del presupuesto que tenía y me quedé con menos dinero del que había planeado por lo que tuve que AJUSTAR la ESTRATEGIA INICIAL. Durante el camino Karina me comentó que tenía problemas con la materia de matemáticas y me solicitó ayuda para entender los temas ya que mi popularidad como alumno avanzado de la materia iba en aumento gracias al profesor Juan. De pronto me besó, yo me despegué del piso, al separarnos me tomó de la mano y viéndome con rictus de seriedad me dijo pausadamente que ya le había comentado a sus padres sobre nuestro noviazgo y que deseaban conocerme, por lo que le sugirieron que me invitara a un paseo a las pirámides de Teotihuacán el fin de semana. Me ofrecí a acompañarlos gustosamente y además quedé de explicarle como calcularía la distancia de nuestro recorrido para que ella entendiera el tema de clase correspondiente y aclararle sus dudas.



Punto medio y problema contextual
Cálculo de distancia entre dos puntos
Método analítico



CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

CONTEXTO DIDÁCTICO.

A partir de una situación específica, se recrea mediante modelos gráfico y analítico la solución a la problemática planteada que involucra el conocimiento de la línea recta, la distancia entre dos puntos y su punto medio, en base a la deducción de las partes que la componen y la solución gráfica y analítica de este lugar geométrico.

EJEMPLO DE LA UNIDAD I

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de interrogantes relativas a un acontecimiento contextual y cuya respuesta requiere tanto de los saberes previos como de los datos e información recopilados a través de cualquier metodología de investigación que se considere pertinente.

Las que tienen que ver con la realidad inmediata y las experiencias previas

- ¿Has estado alguna vez en una situación parecida al protagonista?
- ¿Alguna vez has intentado escribir un diario con los aspectos relevantes de tu vida?
- ¿Has escuchado algunas otras historias sobre el fin del mundo?
- ¿Conoces algún mapa donde venga ubicada tu localidad?

Las que tienen que ver con la historia del conocimiento

- ¿Cuáles fueron los orígenes de la cartografía moderna?
- ¿Dé donde nace la necesidad por conocer la distancia entre dos puntos?

CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Las preguntas puente o andamio que garantizan la resolución del cuestionario y son planteadas por el profesor

- ¿Qué es la escala y las coordenadas geográficas?
- ¿Cuál es la relación que guardan con los ejes cartesianos?
- ¿Cuáles son los principios trigonométricos que generan la fórmula para calcular la distancia entre dos puntos?
- ¿Cuál es la relación que guarda el teorema de Pitágoras con la fórmula de distancia entre dos puntos?
- ¿Obtenido el resultado de la distancia cuál es el método para calcular el gasto del viaje?

Para llegar a las preguntas que generan el conocimiento

- ¿Qué importancia tiene en los planes del protagonista conocer el mapa del sitio dónde vive?
- ¿Podrías calcular la distancia que tiene que recorrer el protagonista?
- ¿Logrará su objetivo el protagonista para poder llevar a su novia a su casa?
- ¿Si lo intentara hacer considerando una distancia mayor que método sería más factible para poder hacerlo?
- ¿Cuál fue la opción para hacer alcanzar el presupuesto del protagonista cuando este se redujo?

CÉDULA 5.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Hemos observado la importancia de tener preguntas bien estructuradas para propósitos de un buen trabajo didáctico, de ahí que el cuadrante dos referido a la producción de espacios para la investigación y la discusión deba ayudarnos a formular campos de preguntas que propicien actividades cognitivas en concordancia con los criterios siguientes:

Las que se refieren a hechos que son motivo de divulgación científica y tecnológica

- ¿Porqué surgió la necesidad de la aplicación de un método analítico aplicado a la geometría euclidiana?

Las que se refieren al desarrollo de avances científicos y tecnológicos a partir del descubrimiento de la geometría analítica

- ¿Cómo a influido el pensamiento geométrico en disciplinas como la astronomía, la arquitectura, las telecomunicaciones, los viajes espaciales, la física, la química, etc?

Las que se refieren a la aplicación en la vida cotidiana de modelos geométricos en base a un análisis matemático abstracto.

- ¿Cuál ha sido las ventajas que aporta la geometría analítica en situaciones comunes como la red hidráulica de una casa, una colonia, o una ciudad, la planeación de calles en el desarrollo urbano, el almacenamiento de diferentes productos, la carga y descarga de diferentes objetos pesados, etc.?

Las competencias a desarrollar para nuestro ejemplo son:

- *Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano cartesiano.*
- *Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico a partir de la pregunta generadora.*
- *Maneja expresiones algebraicas que representan lugares geométricos y logra resolver planteamientos de problemas matemáticos en contexto.*

En base a las preguntas generadoras planteadas anteriormente.

CÉDULA 5.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA

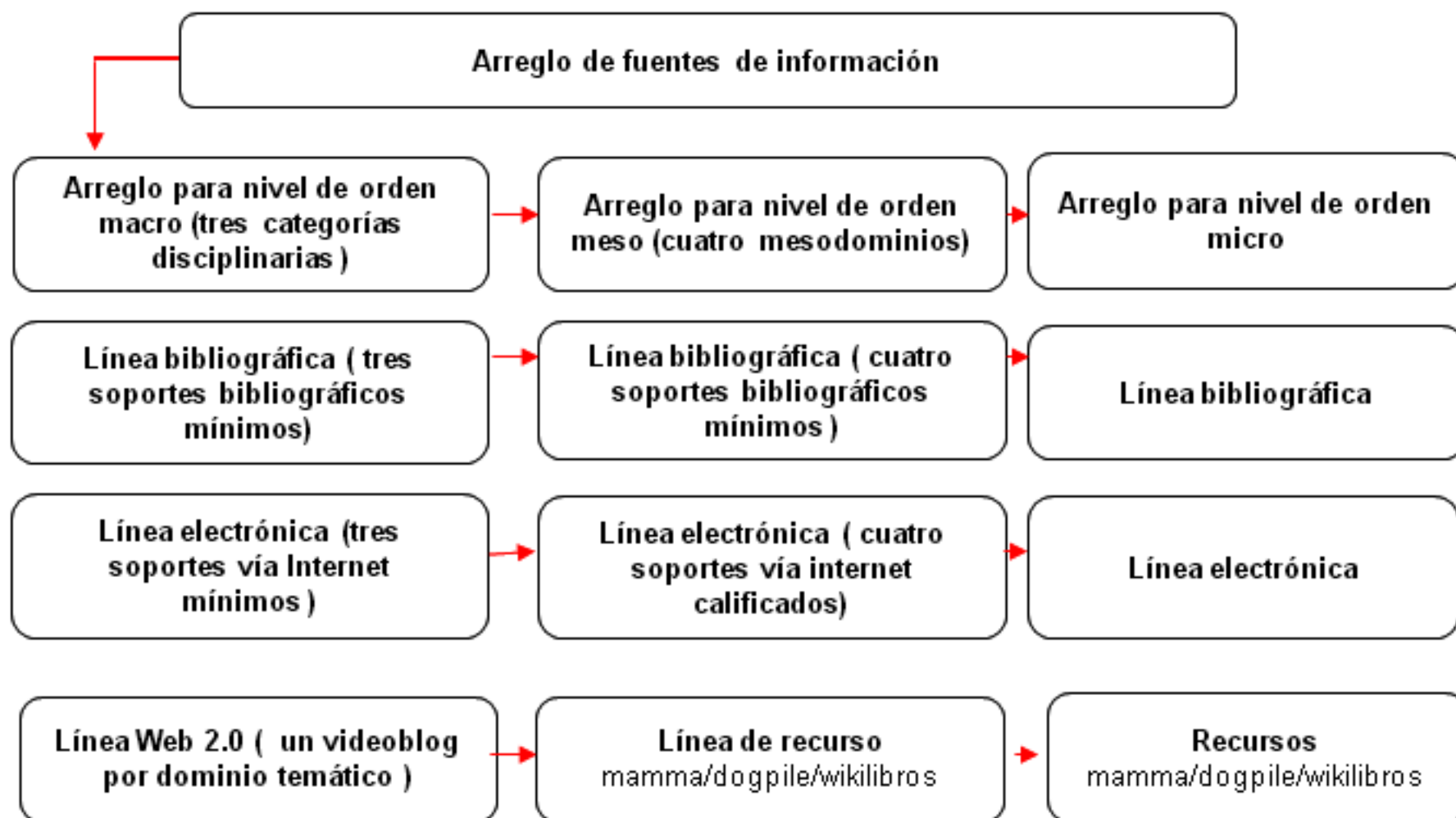
CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN
<p>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano Cartesiano ▪ Operaciones con números reales 	<p>Algebra. Para nivel medio Superior. Libro del estudiante. Instituto Politécnico Nacional. Academia de Matemáticas Institucional.</p> <p>Algebra y trigonometría con geometría Analítica. Jeffery A. Cole. Cengage Learning Editores. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>
<p>GEOGRAFÍA Y FÍSICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenadas geográficas ▪ Escalas en mapas cartográficos 	<p>Pérez Montiel Héctor. 2000. Física General. Ed. Publicaciones Cultural, México.</p> <p>Geografía para bachillerato. Eduardo Olivares. McGraw-Hill Interamericana. México.</p>	<p>http://www.monografias.com/trabajos10/resumen/resumen.shtml</p> <p>http://www.maps.google.com/</p>
<p>PENSAMIENTO TRIGONOMETRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema de Pitágoras ▪ Funciones trigonométricas 	<p>Algebra, trigonometría y Geometría Analítica. Stanley A Smith. Pearson Educación de México. México</p> <p>Geometría Analítica y trigonometría. Elena de Oteyza. Pearson Educación de México. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://www.aportes.educ.ar/matematica/nucleo-d-herramientas/materiales-para-la-ensenanza/cuemac.php/</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>

CÉDULA 5.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes

UNIDADES

1. La recta.
2. La circunferencia.
3. La parábola.



CÉDULA 5.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

Encontrar la distancia entre dos puntos

El análisis del caso bajo el modelo matemático que debe desarrollar el discente para resolver la problemática planteada en el escenario, a partir de la información plasmada en el mapa y la investigación de los factores que intervienen en la decisión del protagonista para resolver el conflicto que se le presenta, son elementos viables de expresarse numérica o algebraicamente, para dar forma a una estructura matemática con características de función que le permitan realizar un manejo gráfico o analítico de sus elementos para definirse como un lugar geométrico que le permita al alumno interpretar y calcular numéricamente los datos que aparecen en el contexto, para, mediante la aplicación de sus conocimientos resolver de forma estratégica el argumento desarrollado en el escenario didáctico propuesto.

El protagonista debe encontrar la relación entre un modelo puramente abstracto y un caso real que le interesa resolver pues va en ello sus sentimientos y la continuidad de sus ilusiones, para lo cual tendrá que enfrentar mediante la ayuda de su profesor el reto que se le presenta.

No podemos dejar de lado que el sortear los obstáculos para conseguir el fin por parte de nuestro protagonista, nos permite echar un vistazo a la gran creatividad y la capacidad de resolver situaciones cuando la motivación es grande y sobre todo cuando se entrelazan los sentimientos con la búsqueda de la solución, las problemáticas por las que atraviesa nuestro protagonista no son casos extraordinarios, tal vez de una u otra manera todos nos encontremos reflejados de pronto en este ser adolescente con toda la capacidad de experimentar y usar cuanto tenga a mano para solucionar sus problemas, aunque en ello tenga que ir el reto de enfrentarse a las matemáticas.

CÉDULA 5.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO.
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La sugerencia para el docente es que genere las estrategias que convengan a su entorno o que adapte según el contexto de sus discentes las siguientes estrategias didácticas para abordar los contenidos de la microretícula que se proponen en esta unidad.

La distancia entre dos puntos mediante el método gráfico se realiza considerando en primer lugar el concepto de escala así como la ubicación en los ejes coordenados (altitud y longitud) de un lugar en el mapa como inicio y su desplazamiento hasta ubicar un segundo punto como destino, esta longitud se puede medir directamente sobre el mapa con un instrumento de medición como regla, metro, etc., así nuestro protagonista puede encontrar la solución utilizando este procedimiento, sin embargo, existe también la posibilidad de encontrar una forma de calcular con mayor precisión esta distancia, es mediante el método analítico que se puede realizar esta solución.

Método Gráfico

Sobre el mapa se traza una línea cubriendo la distancia y se mide de forma directa con cualquier instrumento de medición respetando la escala



CÉDULA 5.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

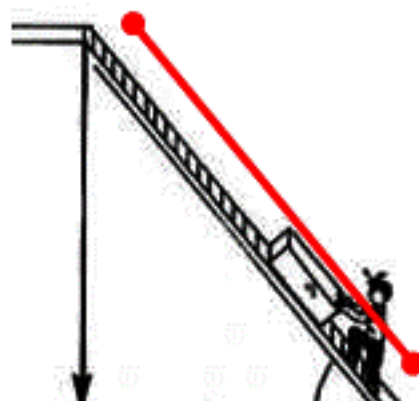
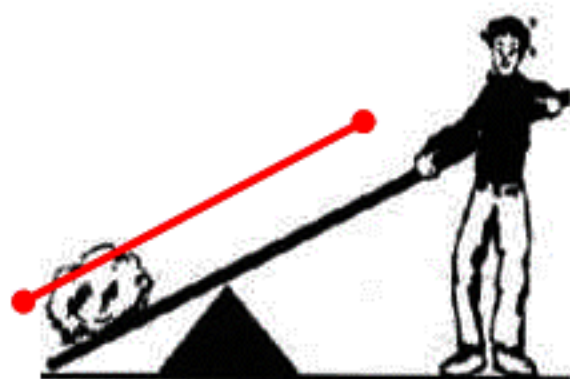
Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

Método analítico:

Esta distancia podrá ser calculada también de forma analítica, se sugiere al profesor realizar con el alumno una vez obtenido el resultado hacer varios ejercicios con diferentes tipos de mapas para que el alumno contextualice la aplicación de una fórmula a un problema cotidiano, así también si el profesor lo considera apropiado puede dirigirse a la página mencionada en la cibergrafía de googlemaps y elegir un área geográfica acorde a su región que sea conocida por sus alumnos para hacer más cautivadora la aplicación del escenario, finalmente se buscará obtener mediante la aplicación de funciones relacionadas con el método analítico la distancia entre dos puntos y la distancia media considerando los siguientes elementos:

- Coordenadas (punto inicial y final)
- Fórmula para la distancia entre dos puntos
- Tangente

Recreado el escenario se llevará al alumno a reflexionar en muchos otros casos (que pueden hacerse vívidos) donde exista la aplicación de este procedimiento matemático. A CONTINUACIÓN algunas imágenes que sirvan de inspiración:



CÉDULA 5.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: : PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

Método Analítico

Se requieren conocer las coordenadas consideradas en la imagen, la relación que existe con la fórmula:

Distancia d entre dos puntos $P_1(x_1,y_1)$ y $P_2(x_2,y_2)$

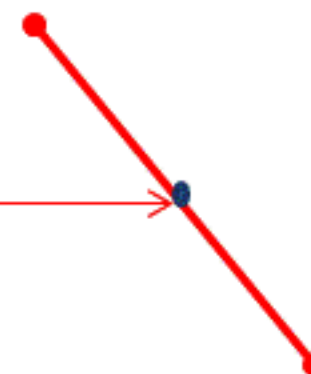
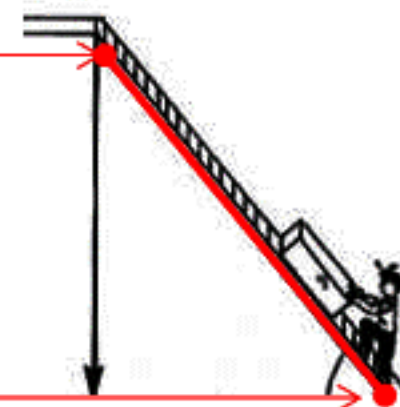
$$P_1P_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Que representa la distancia entre el punto uno (inicio)

y el punto dos (destino)

Así mismo, el punto medio que requiere el protagonista en el segundo suceso está dado por:

$$P_1P_2 = \frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{2}$$



Ambos métodos son válidos para la solución del problema contextual descrito en el escenario, inclusive el alumno podrá realizar la comparación entre los resultados obtenidos y en su caso generar sus propios modelos de solución del mismo.

CÉDULA 5.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: : PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

REPORTE PARA LA PREGUNTA GENERADORA.

¿Cómo resolvió el protagonista el problema que se le presentó para poder con sus recursos acompañar a su novia?

Partiendo de los conceptos básicos y los conocimientos que tienen de geometría euclidiana, medición y manejo de la aritmética los discentes podrán observar, experimentar y recrear la situación que les permita generar mediante la aplicación correcta de sus habilidades y los conceptos que les aporten la investigación y el diálogo en equipo los argumentos de una hipótesis y en su momento comparar sus resultados con otros métodos para sustentar sus reportes de resultados .

Para que el prototipo final cumpla con las expectativas debe de contener la agrupación de nociones, conceptos científicos, saberes prácticos y algoritmos que pueden conducir a la solución del problema.

Las competencias a desarrollar para nuestro ejemplo son:

Obtiene, registra, sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando modelos pertinentes.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación y representación gráfica con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

CÉDULA 5.5 CARGA HORARIA
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

U n i d a d	E s c e n a r i o	T e m a s	Actividad didáctica por competencias	Cuadrante didáctico uno	Cuadrante didáctico dos	Cuadrante didáctico tres	Cuadrante didáctico cuatro	Cuadrante didáctico cinco	Cuadrante didáctico seis	Tiempo Total en horas
I	I	1. Distancia entre dos puntos y distancia media 2. Paralelismo, perpendicularidad y pendiente de la función lineal.		5	5	5	5	5	5	30

CÉDULA 6 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD II
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

UNIDAD II
LA CIRCUNFERENCIA

Se divide en

**Centro, radio y
Circunferencia**

que aborda

**Representación Gráfica de
la Circunferencia y sus
elementos**

**La relación entre centro,
radio, circunferencia y su
lugar geométrico**

**Traslación de los ejes de
referencia con la
circunferencia**

**DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO
TEMÁTICO**

El mapa permite entender el eje temático, que se desdobra en tres micro contenidos, que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

**CÉDULA 6.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**

CATEGORIAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Trabaja en forma colaborativa

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO
UNIDAD II**

LA CIRCUNFERENCIA

Esta unidad se orienta a la representación gráfica y la relación entre el centro, radio, circunferencia y su lugar geométrico y la traslación de sus ejes de referencia.

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un Plano cartesiano.

Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico

Distingue puntos, elementos y propiedades característicos de diferentes Lugares Geométricos

CÉDULA 6.2 ESTRUCTURA RETICULAR

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO
 ASIGNATURA: PENSAMIENTO DE RELACIONES Y ESPACIO
 RETÍCULA DE: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE
 CURSO: CUARTO SITUADO EN EL CUARTO SEMESTRE
 CARGA HORARIA: 4 HORAS

Macro retícula

UNIDAD II LA CIRCUNFERENCIA

COMPETENCIA

Expresa ideas y conceptos geométricos mediante representaciones matemáticas o gráficas.
 Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.
 Propone maneras de solucionar un problema definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Meso retícula

2.1 Centro, radio y Circunferencia

COMPETENCIA:

Construye significados geométricos a partir de la solución de problemas

Micro retícula

2.1.1

Representación Gráfica de la Circunferencia y sus elementos.

Distingue puntos, elementos y propiedades característicos de diferente lugares geométricos

2.1.2

La relación entre centro, radio, circunferencia y su lugar geométrico.

Distingue puntos, elementos y propiedades característicos de diferente lugares geométricos

2.1.3

Traslación de los ejes de referencia con la circunferencia.

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano cartesiano

**CÉDULA 6.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**

CAMPO DISCIPLINARIO

MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO
COMPLEJO

ASIGNATURA

PENSAMIENTO DE RELACIONES Y
ESPACIO

MATERIA

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO
ANALÍTICO

1. - Se expresa y se comunica
2. - Piensa crítica y reflexivamente
3. - Trabaja en forma colaborativa

**UNIDAD II.
LA CIRCUNFERENCIA**

2.1 Centro, radio y Circunferencia

2.1.1 Representación Gráfica de la Circunferencia y sus elementos.

2.1.2 La relación entre centro, radio, circunferencia y su lugar geométrico.

2.1.3 Traslación de los ejes de referencia con la circunferencia.

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Accesar a conceptos de diversos autores sobre: pensamiento, problemas de cantidad, relación, espacio, e incertidumbre, por medio de la sesión bibliográfica.
- Organizar la información utilizando mapas conceptuales de los contenidos de la segunda unidad.
- Utilizar diversos procesos algorítmicos para llegar a la solución de un problema.
- Inferir modelos matemáticos de: la circunferencia en el plano y su relación en un sistema de coordenadas y de referencia.
- Generar situaciones contextuales emanadas de verdaderos escenarios didácticos que permitan diseñar planteamientos problemáticos bajo una gama diversa de soluciones que dejen en el discente un aprendizaje significativo.
- Organizar equipos de alumnos para recrear mediante maquetas y planos sencillos el cuestionamiento propuesto en el escenario, para así desarrollar sus habilidades en el trazo de la circunferencia, su relación con el plano cartesiano y el reconocimiento de sus puntos notables.
- Con los mismos equipos manejar el trazo en papeles translúcidos y a mayor escala del mencionado lugar geométrico, empleando solo el método gráfico para calcular su área y su volumen.
- Utilizar estos trazos para completar la relación que existe entre el volumen y el área de un cuerpo cuya base es una circunferencia y su expresión matemática.

CÉDULA 6.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

14 de febrero

El profesor "Juanillo" me propuso hoy que participará en un concurso organizado en la escuela para crear una mejora en la presentación de las áreas verdes de la institución, y la verdad esto me pareció de flojera, no podía entender para que demonios querían que se mejoraran las porquerías de jardines de la escuela si nosotros no íbamos a obtener ningún beneficio, así que me disculpé con el, y le dije que no podía participar porque tenía mucho que estudiar en esa semana, sin embargo ocurrió un suceso que cambió mi perspectiva, de pronto Miguel, mi compañero de travesías en la escuela me comentó a manera de broma:

-Si lo piensas tranquilamente, esta sería una buena forma de inmortalizar tu amor por tu "flaca", imagínate que quedase un testimonio de lo que sientes por ella. -

No lo pensé más, corrí a buscar al profesor y le informé que entraría al concurso, se alegró con mi decisión, en seguida corrí a buscar a mi "flaca" y le dije que pronto le daría una grata sorpresa, la abracé y la besé tratando de poner todas mis sensaciones en ello, mi amor por Karina supera ya todas mis expectativas es maravilloso estar enamorado y ser correspondido!



18 de febrero

Mañana es el gran día, estuve trabajando toda la semana en el diseño del jardín del plantel, consulté varias páginas de internet, vi cantidad de fotos y revistas, elegí comparé y definí lo que me pareció más propio para el proyecto, el resultado: Una fuente, una fuente de forma circular, hecha en materiales no muy costosos y con una estructura vistosa, en la convocatoria del concurso se establecían ciertos puntos:

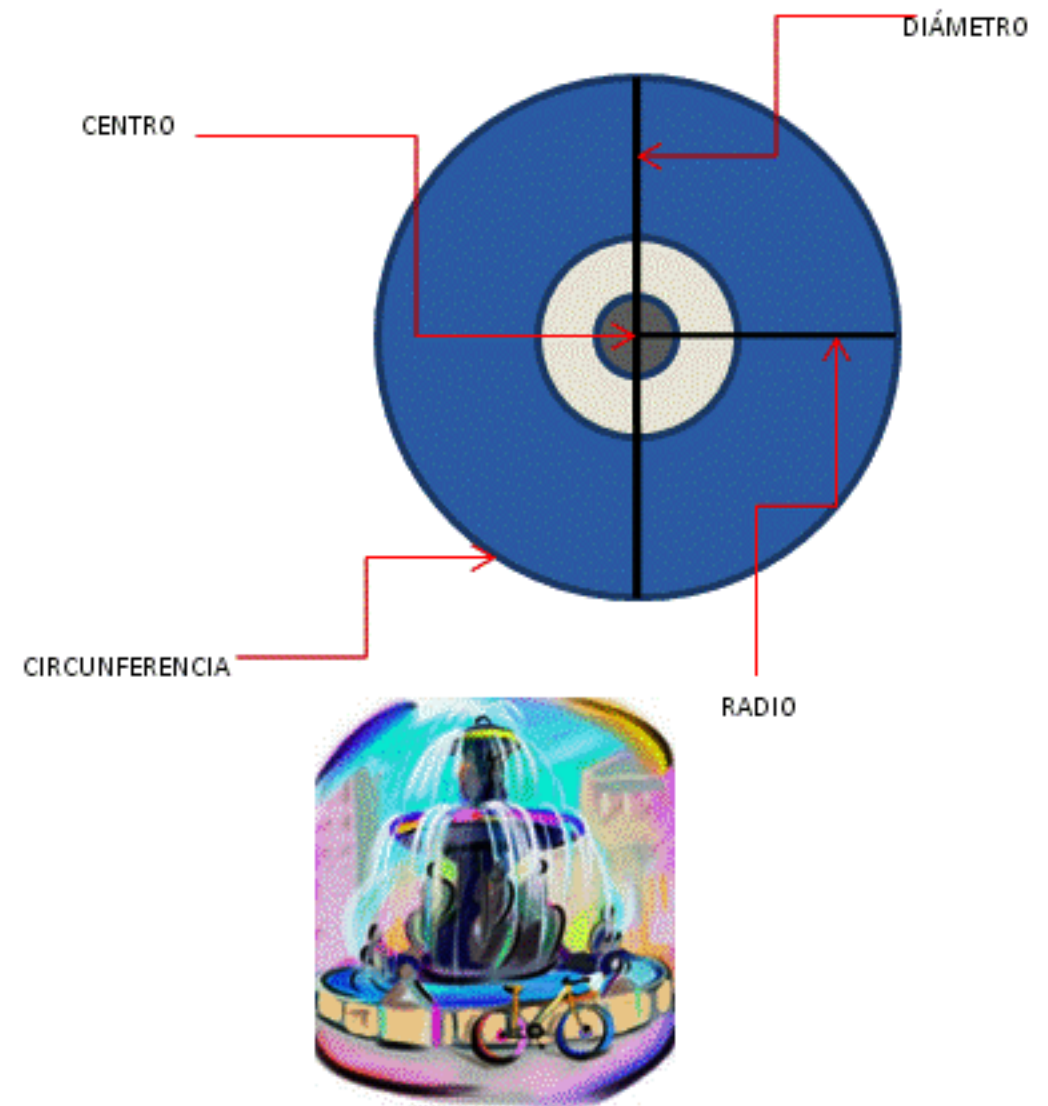
- El arreglo del jardín debe ser estético y funcional.
- Debe ser módico en el costo y viable de realizarse.

CÉDULA 6.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Buscando fotos aquí y allá, recorté algunos modelos que me gustaron y en los que me inspiré, los reuní para que en tus páginas guardaras un bosquejo de lo que pretendo. Espero que mi proyecto gane.

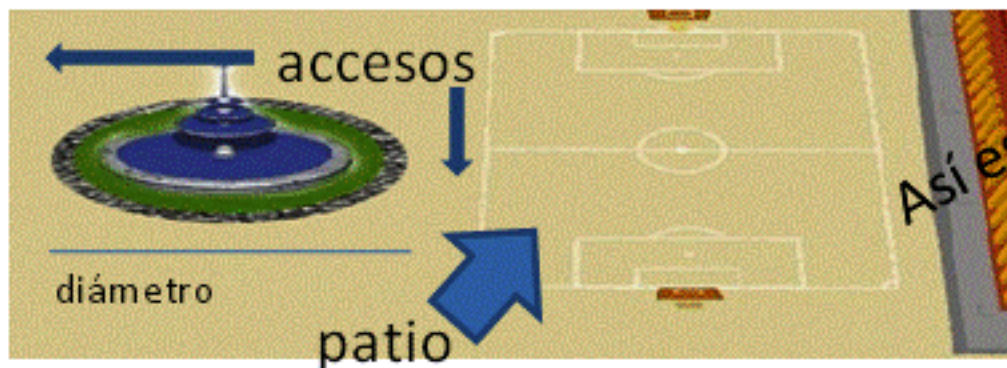
Circunferencia: radio, diámetro, centro, Croquis,



CÉDULA 6.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Modelo gráfico y analítico. Se sugiere cálculo de costos y gasto de agua



Así espero que quede

El costo por metro cúbico de agua es de



radio				
Cantidad de agua				

19 de febrero

Estoy muy nervioso llevo los planos y mi proyecto en una especie de maqueta medio mal hecha (ya que nos soy muy bueno con eso del modelado y mi papá no estuvo para ayudarme), como estaba muy emocionado, me desvelé haciendo el trabajo y como no tenía mucho sueño todavía decidí escribir un poco, son como las dos de la madrugada, estoy inquieto, quiero que todo salga lo mejor posible para que a mi "flaca" le impresione lo que soy capaz de hacer por ella, ojalá y todo funcione como espero, en fin, voy a tratar de dormir un poco.

CÉDULA 6.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA

CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN
<p>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano Cartesiano ▪ Operaciones con números reales 	<p>Algebra. Para nivel medio Superior. Libro del estudiante. Instituto Politécnico Nacional. Academia de Matemáticas Institucional.</p> <p>Algebra y trigonometría con geometría Analítica. Jeffery A. Cole. Cengage Learning Editores. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>
<p>GEOGRAFÍA Y FÍSICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenadas geográficas ▪ Escalas en mapas cartográficos 	<p>Pérez Montiel Héctor. 2000. Física General. Ed. Publicaciones Cultural, México.</p> <p>Geografía para bachillerato. Eduardo Olivares. McGraw-Hill Interamericana. México.</p>	<p>http://www.monografias.com/trabajos10/resumen/resumen.shtml</p> <p>http://www.maps.google.com/</p>
<p>PENSAMIENTO TRIGONOMETRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema de Pitágoras ▪ Funciones trigonométricas 	<p>Algebra, trigonometría y Geometría Analítica. Stanley A Smith. Pearson Educación de México. México</p> <p>Geometría Analítica y trigonometría. Elena de Oteyza. Pearson Educación de México. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://www.aportes.educ.ar/matematica/nucleo-d-herramientas/materiales-para-la-ensenanza/cuemac.php/</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>

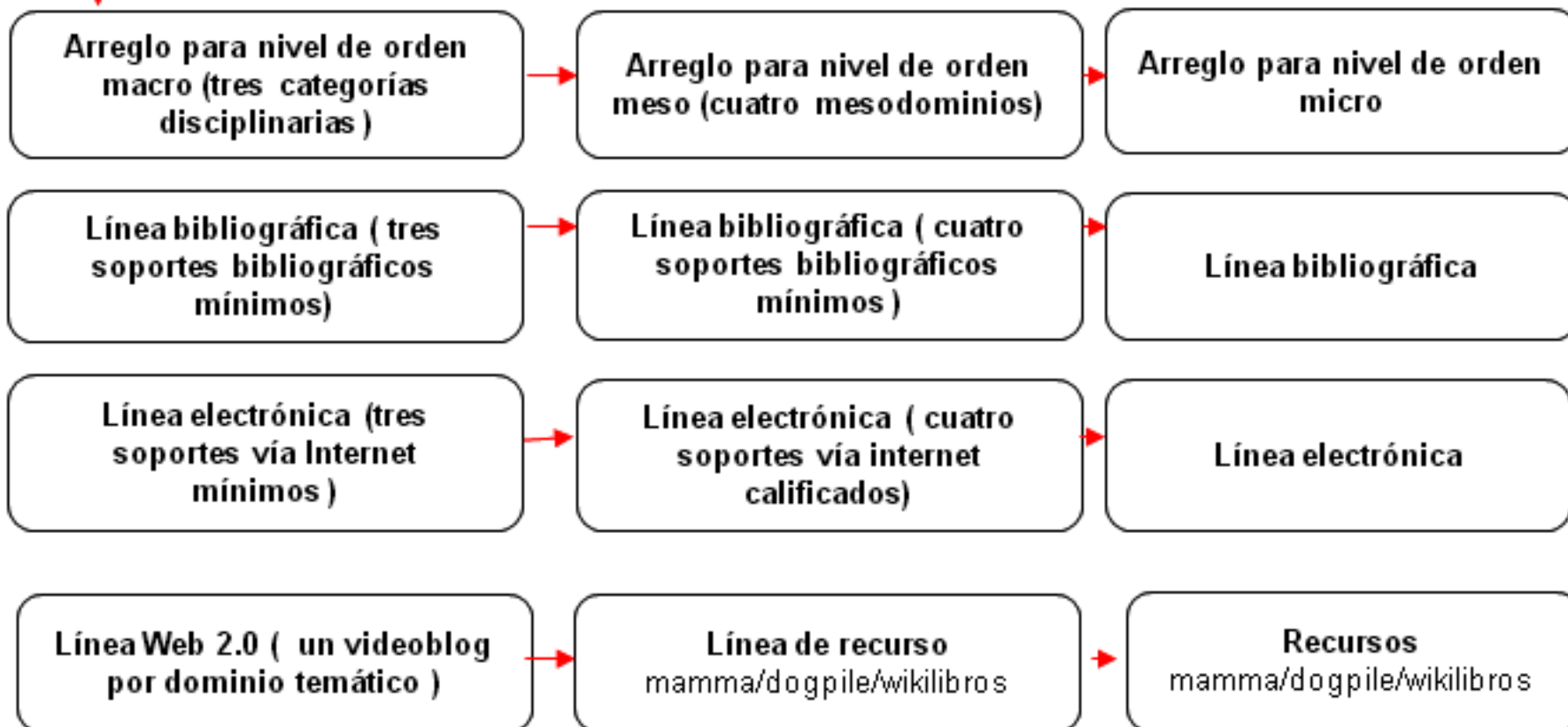
CÉDULA 6.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes

UNIDADES

1. La recta.
2. La circunferencia.
3. La parábola.

Arreglo de fuentes de información



CÉDULA 6.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

Encontrar la ecuación de la circunferencia

El análisis del caso bajo el modelo matemático que debe desarrollar el discente para resolver la problemática planteada en el escenario, a partir de la información que pueda obtener del croquis (dibujo de la distribución de la escuela) y la investigación de los factores que intervienen en la decisión del protagonista para resolver el problema que se le presenta, son elementos viables de expresarse numérica o algebraicamente, para dar forma a una estructura matemática con características propias, que le permitan realizar un manejo gráfico o analítico de sus elementos para definirse como un lugar geométrico, que le permita al alumno interpretar y calcular numéricamente los datos que aparecen en el contexto, para, mediante la aplicación de sus conocimientos resolver de forma estratégica el argumento desarrollado en el escenario didáctico propuesto.

El protagonista debe encontrar la relación entre un modelo puramente abstracto y un caso real que le interesa resolver pues va en ello sus sentimientos y la continuidad de sus ilusiones, para lo cual tendrá que enfrentar mediante la ayuda de su profesor el reto que se le presenta.

No podemos dejar de lado que el sortear los obstáculos para conseguir el fin por parte de nuestro protagonista, nos permite echar un vistazo a la gran creatividad y la capacidad de resolver situaciones cuando la motivación es grande y sobre todo cuando se entrelazan los sentimientos con la búsqueda de la solución, las problemáticas por las que atraviesa nuestro protagonista no son casos extraordinarios, tal vez de una u otra manera todos nos encontremos reflejados de pronto en este ser adolescente con toda la capacidad de experimentar y usar cuanto tenga a mano para solucionar sus problemas, aunque en ello tenga que ir el reto de enfrentarse a las matemáticas.

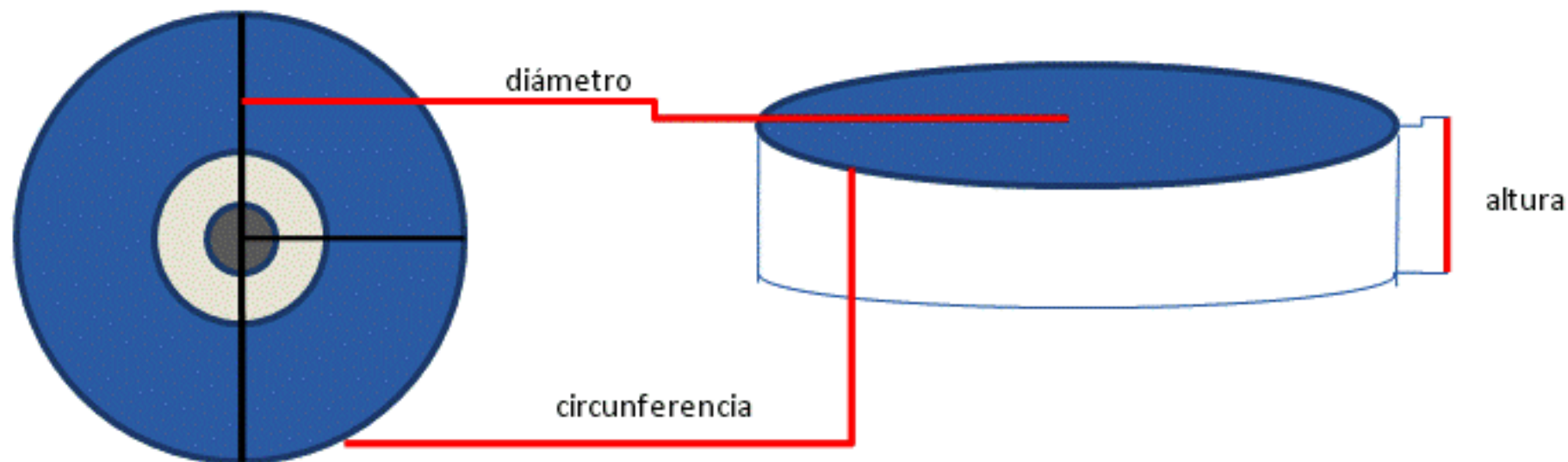
La sugerencia para el docente es que genere las estrategias que convengan a su entorno o que adapte según el contexto de sus discentes las siguientes estrategias didácticas para abordar los contenidos de la microretícula que se proponen en esta unidad.

CÉDULA 6.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO.
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La obtención de una circunferencia mediante el método gráfico se realiza considerando en primer lugar el concepto de escala así como la ubicación en los ejes coordenados (se pueden colocar sobre los contornos del área en consideración o al centro de la fuente), estas medidas se pueden obtener directamente sobre el croquis con un instrumento de medición como regla, metro, etc., así nuestro protagonista puede encontrar la solución utilizando este procedimiento, sin embargo, existe también la posibilidad de encontrar una forma de calcular con mayor precisión tanto la ubicación como las dimensiones de la fuente (circunferencia), esto es, mediante el método analítico.

Método Gráfico



Es importante no perder de vista la interrogante de si el proyecto es viable de realizarse, después se recomienda recrear diferentes casos o problemas donde la aplicación de este lugar geométrico sea aplicable, la siguiente imagen como inspiración:



CÉDULA 6.4.5 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

Método Analítico

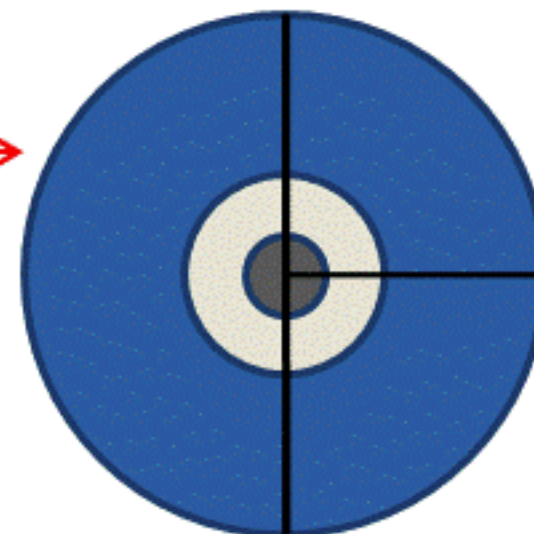
Se requieren conocer las coordenadas consideradas en la imagen, la relación que existe con la fórmula general de la circunferencia:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Que representa la ecuación de la circunferencia con centro en el origen

Así mismo, es posible que sin mover los ejes del contorno del área se obtenga la ecuación con centro fuera del origen haciendo las consideraciones adecuadas (sacar las medidas desde el origen hasta el centro de la fuente):

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$



Ambos métodos son válidos para la solución del problema contextual descrito en el escenario, inclusive el alumno podrá realizar la comparación entre los resultados obtenidos y en su caso generar sus propios modelos de solución del mismo.

CÉDULA 6.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

El escenario presenta diversas situaciones de interés para el discente, que lo llevará a la investigación. REPORTE PARA LA PREGUNTA GENERADORA

De la parte del escenario correspondiente a esta unidad surgen preguntas que guían a los estudiantes al descubrimiento de conceptos que son importantes para lograr el conocimiento de los contenidos de la unidad.

Para este caso en particular se trabaja sobre el diseño de una fuente que fortalecerá la relación del protagonista con su pareja, para lo cual se dedica a investigar para elegir la más adecuada y simbólica, y cumplir así su propósito.

Se deben utilizar los métodos gráfico y analítico, para determinar el tamaño y ubicación de la fuente para que ésta sea lo más estética posible, logrando así ganar el concurso.

Las competencias a desarrollar para nuestro ejemplo son:

Obtiene, registra y sistematiza la información para ser utilizada en la solución del problema, consultando fuentes relevantes tanto bibliográficas como cibergráficas.

Contrasta los resultados obtenidos en la investigación con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

Trabaja para depurar la información obtenida en equipo y de forma colaborativa.

**CÉDULA 7 DESARROLLO GLOBAL DE LA UNIDAD III
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**

**UNIDAD III
LA PARÁBOLA**

Se divide en

**Vértice, foco, lado recto
concavidad y directriz**

que aborda

**Representación Gráfica de una
función Cuadrática**

**Localización por el método
gráfico del foco y la
longitud del lado recto
en contexto.**

**La relación entre la concavidad
de la parábola y el signo del
término cuadrático**

**La directriz como fundamento
para la definición de la
parábola.**

**Traslación de los ejes de
referencia con la
parábola**

**DESCRIPTIVO DEL MAPA DE CONTENIDO
TEMÁTICO**

El mapa permite entender el eje temático, se desdobra en cinco micro contenidos, que permiten al docente y estudiante establecer actividades colaborativas que lleven un proceso gradual de entendimiento:

- Acceso a la información
- Selección y sistematización de la información
- Evalúa argumentos y opiniones de sus compañeros de equipo

Hasta llegar a un punto ideal que es:

- La valoración y solución del problema contextual

**CÉDULA 7.1 CADENA DE COMPETENCIAS EN UNIDADES TEMÁTICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**

CATEGORIAS

Se expresa y se comunica

Piensa crítica y reflexivamente

Trabaja en forma colaborativa

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO
UNIDAD III**

LA PARÁBOLA

Esta unidad se orienta a la representación gráfica de una función cuadrática en el Plano Cartesiano y la ubicación de puntos notables en ella, tales como vértice y foco; sus elementos tales como lado recto, directriz y sus propiedades como concavidad.

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

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

PERFIL DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

Distingue puntos, elementos y propiedades características de diferentes Lugares Geométricos.

Maneja expresiones algebraicas que representan Lugares Geométricos y logra resolver planteamientos de problemas matemáticos en contexto.

CÉDULA 7.2 ESTRUCTURA RETICULAR

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CAMPO DISCIPLINARIO: MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO
 ASIGNATURA: PENSAMIENTO DE RELACIONES Y ESPACIO
 RETÍCULA DE: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

COMPETENCIA GENÉRICA CENTRAL: PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE
 CURSO: CUARTO SITUADO EN EL CUARTO SEMESTRE
 CARGA HORARIA: 4 HORAS SEMANA Y 80 HORAS SEMESTRE

Macro retícula

UNIDAD III LA PARÁBOLA

COMPETENCIA

Expresa ideas y conceptos geométricos mediante representaciones matemáticas o gráficas.
 Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.
 Propone maneras de solucionar un problema definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Meso retícula

3.1 Vértice, foco, lado recto, concavidad y directriz

COMPETENCIA:

Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

Micro retícula

3.1.1
Representación Gráfica de una función Cuadrática.

Maneja expresiones algebraicas que representan lugares geométricos

3.1.2
Localización por el método gráfico del foco y la longitud del lado recto en contexto.

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano cartesiano

3.1.3
La relación entre la concavidad de la parábola y el signo del término cuadrático.

Maneja expresiones algebraicas que representan lugares geométricos

3.1.4
La directriz como fundamento para la definición de la parábola.

Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico.

3.1.5
Traslación de los ejes de referencia con la parábola.

Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano cartesiano

CÉDULA 7.3 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS POR COMPETENCIAS

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

CAMPO DISCIPLINARIO

MATEMÁTICAS Y RAZONAMIENTO COMPLEJO

ASIGNATURA

PENSAMIENTO DE RELACIONES Y ESPACIO

MATERIA

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

1. -Se expresa y se comunica
2. - Piensa crítica y reflexivamente
3. - Trabaja en forma colaborativa

UNIDAD III.

LA PARÁBOLA

1.1 Vértice, foco, lado recto, concavidad y directriz

3.1.1 Representación Gráfica de una función Cuadrática.

3.1.2 Localización por el método gráfico del foco y la longitud del lado recto en contexto.

3.1.3 La relación entre la concavidad de la parábola y el signo del término cuadrático.

3.1.4 La directriz como fundamento para la definición de la parábola.

3.1.5 Traslación de los ejes de referencia con la parábola.

ACTIVIDADES DOCENTES PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

- Accesar a conceptos de diversos autores sobre: pensamiento, lugar geométrico, relación con sistemas de referencia, espacio, e incertidumbre, por medio de la sesión bibliográfica.
- Organizar la información utilizando mapas conceptuales de los contenidos de la tercera unidad.
- Utilizar diversos procesos algorítmicos para llegar a la solución de un problema.
- Inferir modelos matemáticos de: parábola y su relación en un sistema de coordenadas.
- Generar situaciones contextuales emanadas de verdaderos escenarios didácticos que permitan diseñar planteamientos problemáticos bajo una gama diversa de soluciones que dejen en el discente un aprendizaje significativo.
- Organizar equipos de alumnos para localizar en un croquis y en un sistema de referencia los elementos de la parábola que permitan recrear en un sistema coordinado este lugar geométrico.
- Con los mismos equipos manejar los puntos notables y su relación con la estructura formal de la ecuación general de la parábola.
- Moderar los conceptos que resulten de la investigación y el análisis del escenario para que el discente interprete este lugar geométrico.
- Manipular cuerpos geométricos y buscar su analogía con instrumentos reales que existen en el entorno del discente

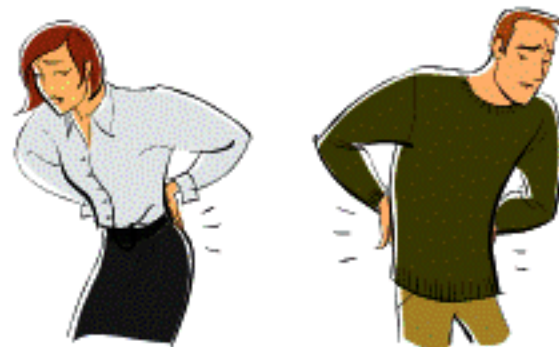
CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

• 27 de febrero.

Una semana y un fin de semana catastrófico, todos andan en un revuelo de los mil diablos, mi proyecto de mejora del edificio escolar ganó y así mismo yo gane varios enemigos que me han empezado a tachar de "matadito", Karina se enojó conmigo porque dice que no debí haber hecho caso de un insulto de uno de los "gañanes" de los semestres posteriores, quien además ha estado molestando a mi "flaca", en verdad estaba ya molesto y me agarré a golpes con el susodicho, el resultado... nos remitieron a la Dirección, me perdonaron la suspensión de tres días debido a mi impecable historial académico y mi triunfo en el proyecto, sin embargo cuando salí de la Dirección fui a reunirme con Miguel, Karina y demás compañeros, cuando de pronto entraron corriendo, gritando y manoteando con efusividad, los vigilantes del portón de la escuela. Se dejó escuchar el sonido solicitando que todos los alumnos nos reuniéramos en la explanada de la escuela como cuando se realizan los honores en los actos cívicos de la misma, el Director salió de sus oficina acompañado por la "sub" y el "secre" escolar; se le veía bastante descompuesto, diría que hasta pálido, aclarándose la voz y tratando de disimular su malestar nos informó que un proyectil había hecho añicos el parabrisas de su automóvil, manifestó que el proyectil había sido lanzado de forma premeditada y con toda alevosía, y que ya uno de nuestros compañeros le había informado quien había sido el grupo responsable de esta atrocidad, solicitó que los compañeros que habían tenido la osadía de cometer este delito pasaran al frente, porque de lo contrario, las represalias serían aun mayores...

Nadie se movió, los solicito una vez más, la misma respuesta, fue entonces cuando anunció que nombraría a los responsables y que les pondría en evidencia como los verdaderos cobardes que eran y que los requería de forma inmediata en su oficina, casi me desmayo cuando empezó a nombrar a los acusados: Antonio, Miguel, Alfredo, Saúl, Manuel, y Karina. Todos nos quedamos petrificados ante las miradas de sorpresa e incredulidad de los ahí reunidos, las murmuraciones no se hicieron esperar, algunas burlas y hasta gritos de júbilo porque los ñoños habíamos cometido un delito de esas magnitudes, sin poder creerlo todos pasamos al frente y antes de que pudiéramos siquiera defendernos, ya estábamos camino a la Dirección. Se nos informó que estábamos expulsados y se solicitó la presencia de nuestros padres para el siguiente día de clases, mis padres asistieron y fueron informados con lujo de detalles de mi mal comportamiento y lo mucho que preocupaba a las autoridades escolares la influencia negativa que yo podía ejercer sobre mis compañeros, fui castigado y solo hasta el domingo a la hora de la cena mis padres se dignaron a escucharme, les aseguré que no tenía responsabilidad alguna en lo sucedido y que probaría que yo y mis amigos éramos inocentes. Mi padre me dio una semana para probarlo y tras comunicarse con el director acordaron que yo estaría condicionado una semana para probar nuestra inocencia.



CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

• 28 de febrero.

Me reuní con los involucrados en el lío del automóvil y después de tranquilizar todas las injurias y gritos por la injusticia cometida a nuestras personas, logré transmitirles mi confianza en que resolveríamos la situación, Miguel preguntó como lo pensaba hacer y Saúl aseguró que muchos de nuestros compañeros en la escuela aseguraban que confiaban en nuestra inocencia, sin embargo había algunos otros grupos que al parecer estaban felices con nuestro problema. Retome el control del grupo y solicité que mis amigos expusieran en ese momento todas las ideas que tuvieran por descabelladas que parecieran para poder aclarar nuestra inocencia, todos se quedaron pensativos y hasta desanimados, fue entonces que Galdino comentó que lo único que podría liberarnos de la culpa era ubicar el punto exacto de dónde había salido el proyectil y compararlo con la posición donde nosotros nos encontrábamos si conseguíamos hacerlo podríamos no solo salir librados de nuestra acusación sino señalar a los verdaderos culpables. Acordamos todos poner manos a la obra y pensar como podríamos empezar a resolver el problema, nos fuimos a casa y me he pasado haciendo planteamientos toda la tarde, creo que este es el mejor.

Croquis de la escuela.



CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

•29 de febrero

Nos quedan 2 días para resolver el problema, todo mis amigos llevaron sus propuestas y casi todas coinciden, analizamos las más completas y nos fuimos a donde el profe Juanito, para mostrárselas, cuando nos vio llegar nos comentó que estaba informado de la situación y que contáramos con su apoyo, el mayor problema de la solución que presentamos era como ubicar perfectamente la trayectoria del proyectil, ya que podía haber salido de cualquier parte del edificio escolar, fue cuando Adolfo dijo que el conocía al encargado de guardar las cintas de vigilancia con las imágenes tomadas con las cámaras del circuito cerrado de televisión del plantel, algunos ni sabíamos que existían así que nos fuimos directo a la oficina de vigilancia a solicitar los videos, después realizamos un esquema con las imágenes obtenidas pos las cámaras, ubicamos las posiciones del vehículo, la altura del proyectil, la trayectoria del mismo y el profe nos dijo que eran elementos suficientes para localizar el punto exacto de donde había salido el proyectil, nos fuimos todos a la biblioteca y empezamos a sacar información de varios libros, uno de geometría analítica fue el que nos indicó el camino que debíamos tomar.



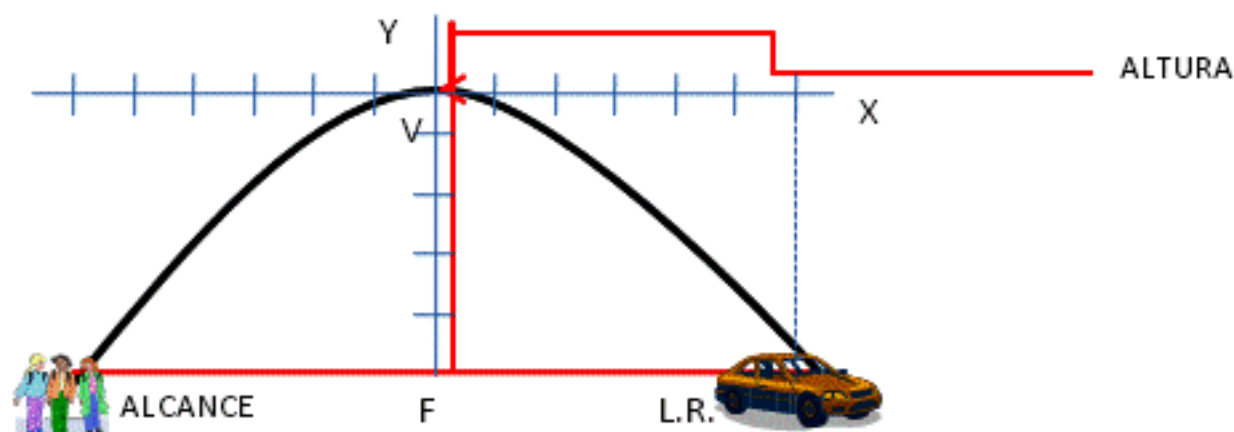
CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Parábola, puntos y representación gráfica



1 de Marzo



Pasamos casi toda la tarde y parte de la noche resolviendo ejercicios y planteando el problema con los datos que teníamos, el esfuerzo valió la pena llevamos todos nuestros cálculos a la dirección y expusimos con los profesores de Mate de la escuela nuestro razonamiento, fue todo un éxito, los profes comprobaron que estábamos en lo correcto y fuimos liberados de la responsabilidad de acto vandálico, el resultado: Todos en la escuela nos respetan y admiran por nuestra habilidad para resolver el conflicto, el taller de matemáticas cada vez recibe más adeptos, los padres de mi novia están encantados de que su hija sea novia de tan distinguido estudiante, mis padres se disculparon conmigo y renovar on sus votos de confianza hacia mí, el director nos liberó en plena ceremonia de nuestra responsabilidad y fuimos exentados en la materia de Geometría y lo mejor "Don Gañán y sus compinches" fueron expulsados del plantel definitivamente pues fueron ellos los culpables, aquí como lo descubrimos:

Planteamiento Geométrico usando la parábola

Si el vértice esta en $V(x_0, y_0)$ y la distancia de a al foco F es $a > 0$, la ecuación de la parábola es:

$x^2 = 4ay$, y el lado recto conocido el foco está dado por

$L.R. = 4a$ | que es la cantidad que nos da la posición exacta de dónde fue lanzado el objeto

Me ha servido mucho tu compañía, creo que fue una gran idea empezar a escribir en tus páginas, espero que el semestre termine así de bien, por lo pronto hoy me reuniré con mi flaca y mis amigos a festejar nuestro triunfo y mañana... otra historia.



CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

CONTEXTO DIDÁCTICO.

A partir de una situación específica, se recrea mediante modelos gráfico y analítico la solución a la problemática planteada que involucra el conocimiento de la línea recta, la distancia entre dos puntos y su punto medio, en base a la deducción de las partes que la componen y la solución gráfica y analítica de este lugar geométrico.

EJEMPLO DE LA UNIDAD I

El docente, en coparticipación con los estudiantes plantean una serie de interrogantes relativas a un acontecimiento contextual y cuya respuesta requiere tanto de los saberes previos como de los datos e información recopilados a través de cualquier metodología de investigación que se considere pertinente.

Las que tienen que ver con la realidad inmediata y las experiencias previas

- ¿Porqué algunos de los estudiantes tomaron una actitud agresiva hacia nuestro protagonista?
- ¿Cuáles fueron los atenuantes que le ayudaron a nuestro amigo?
- ¿Tu serías capaz de tomar la responsabilidad por tu grupo de amigos para aclarar una difamación?
- ¿Crees capaz a nuestro protagonista de resolver la situación?

Las que tienen que ver con la historia del conocimiento

- ¿Desde cuando se utiliza el tiro parabólico?
- ¿Porqué es importante la aplicación de una función que refleja este movimiento?

CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Las preguntas puente o andamio que garantizan la resolución del cuestionario y son planteadas por el profesor

- ¿Qué es un vértice?
- ¿Cuál es la relación que guarda el foco con el vértice de una parábola?
- ¿Cuáles son las aplicaciones que guarda la concavidad con el signo de la función?
- ¿Cuál es la relación que guarda la directriz con el sistema de coordenadas?

Para llegar a las preguntas que generan el conocimiento

- ¿Qué importancia tiene en los planes del protagonista aplicar el tiro parabólico?
- ¿Podrías calcular la distancia que tiene que recorrió el proyectil para romper el parabrisas?
- ¿Logrará encontrar el protagonista al responsable del accidente por el que responsabilizan a nuestro amigo?
- ¿Cuál será el planteamiento por el que resolvió a su favor el problema nuestro protagonista ?

Hemos observado la importancia de tener preguntas bien estructuradas para propósitos de un buen trabajo didáctico, de ahí que el cuadrante dos referido a la producción de espacios para la investigación y la discusión deba ayudarnos a formular campos de preguntas que propicien actividades cognitivas en concordancia con los criterios siguientes:

CÉDULA 7.4.1 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO UNO CONTINUACIÓN

Producción de un ambiente de motivación vía la gestión de preguntas de interés en el estudiante y en la construcción de estructuras jerárquicas o de árbol de expansión.

Las que se refieren a hechos que son motivo de divulgación científica y tecnológica

- ¿Porqué surgió la necesidad de la aplicación de un método analítico aplicado a la geometría euclidiana?

Las que se refieren al desarrollo de avances científicos y tecnológicos a partir del descubrimiento de la geometría analítica

- ¿Cómo a influido el pensamiento geométrico en disciplinas como la astronomía, la arquitectura, las telecomunicaciones, los viajes espaciales, la física, la química, etc?

Las que se refieren a la aplicación en la vida cotidiana de modelos geométricos en base a un análisis matemático abstracto.

- ¿Cuál ha sido las ventajas que aporta la geometría analítica en situaciones comunes como la red hidráulica de una casa, una colonia, o una ciudad, la planeación de calles en el desarrollo urbano, el almacenamiento de diferentes productos, la carga y descarga de diferentes objetos pesados, etc.?

Las competencias a desarrollar para nuestro ejemplo son:

- *Establece y relaciona modelos geométricos identificando sus elementos notables partiendo de localizar conjuntos de pares ordenados en un plano cartesiano.*
- *Analiza e interpreta modelos geométricos a partir de modelos algebraicos que representan un lugar geométrico a partir de la pregunta generadora.*
- *Maneja expresiones algebraicas que representan lugares geométricos y logra resolver planteamientos de problemas matemáticos en contexto.*

En base a las preguntas generadoras planteadas anteriormente.

CÉDULA 7.4.2 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO DOS

Búsqueda, identificación y evaluación de información electrónica, documentación bibliográfica y construcción de una estrategia de indagación

RECOMENDACIONES ANALÍTICAS PARA EL PLAN DE ACCESO A FUENTES DE CALIDAD TEMÁTICA

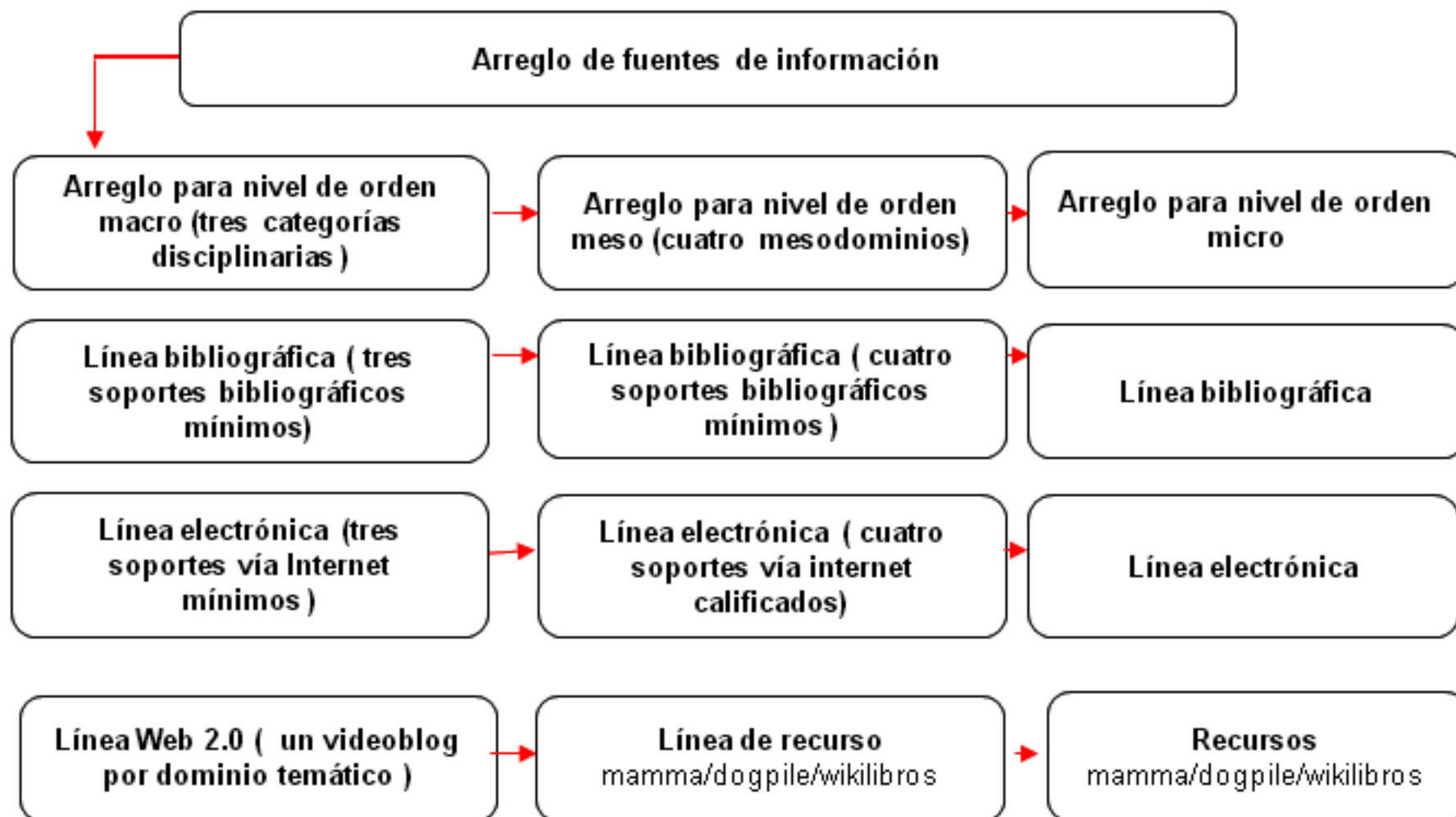
CONCEPTOS BÁSICOS PARA ABORDAR EL TEMA	DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA	FUENTES ELECTRÓNICAS DE INFORMACIÓN
<p>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano Cartesiano ▪ Operaciones con números reales ▪ Funciones de segundo grado 	<p>Algebra. Para nivel medio Superior. Libro del estudiante. Instituto Politécnico Nacional. Academia de Matemáticas Institucional.</p> <p>Algebra y trigonometría con geometría Analítica. Jeffery A. Cole. Cengage Learning Editores. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>
<p>FÍSICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiro parabólico ▪ Descomposición de vectores 	<p>Pérez Montiel Héctor. 2000. Física General. Ed. Publicaciones Cultural, México.</p> <p>. McGraw-Hill Interamericana. México.</p>	<p>http://www.monografias.com/trabajos10/resumen/resumen.shtml</p> <p>http://www.maps.google.com/</p>
<p>PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parábola ▪ Puntos y Recta Notables 	<p>Algebra, trigonometría y Geometría Analítica. Stanley A Smith. Pearson Educación de México. México</p> <p>Geometría Analítica y trigonometría. Elena de Oteyza. Pearson Educación de México. México</p>	<p>http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/</p> <p>http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica</p> <p>http://www.aportes.educ.ar/matematica/nucleo-d-herramientas/materiales-para-la-ensenanza/cuemac.php/</p> <p>http://interactiva.matem.unam.mx</p>

CÉDULA 7.4.3 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO TRES

Arreglo a fuentes de información, documentación y generación de arreglos de datos y referentes

UNIDADES

1. La recta.
2. La circunferencia.
3. La parábola.



CÉDULA 7.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

Encontrar la distancia del alcance y el origen de un objeto que se mueve a lo largo de una trayectoria parabólica

El análisis del caso bajo el modelo matemático que debe desarrollar el discente para resolver la problemática planteada en el escenario, a partir de la información plasmada en el mapa y la investigación de los factores que intervienen en la decisión del protagonista para resolver el conflicto que se le presenta, son elementos viables de expresarse numérica o algebraicamente, para dar forma a una estructura matemática con características de función que le permitan realizar un manejo gráfico o analítico de sus elementos para definirse como un lugar geométrico que le permita al alumno interpretar y calcular numéricamente los datos que aparecen en el contexto, para, mediante la aplicación de sus conocimientos resolver de forma estratégica el argumento desarrollado en el escenario didáctico propuesto.

El protagonista debe encontrar la relación entre un modelo puramente abstracto y un caso real que le interesa resolver pues va en ello sus sentimientos y la continuidad de sus ilusiones, para lo cual tendrá que enfrentar mediante la ayuda de su profesor el reto que se le presenta.

No podemos dejar de lado que el sortear los obstáculos para conseguir el fin por parte de nuestro protagonista, nos permite echar un vistazo a la gran creatividad y la capacidad de resolver situaciones cuando la motivación es grande y sobre todo cuando se entrelazan los sentimientos con la búsqueda de la solución, las problemáticas por las que atraviesa nuestro protagonista no son casos extraordinarios, tal vez de una u otra manera todos nos encontremos reflejados de pronto en este ser adolescente con toda la capacidad de experimentar y usar cuanto tenga a mano para solucionar sus problemas, aunque en ello tenga que ir el reto de enfrentarse a las matemáticas.

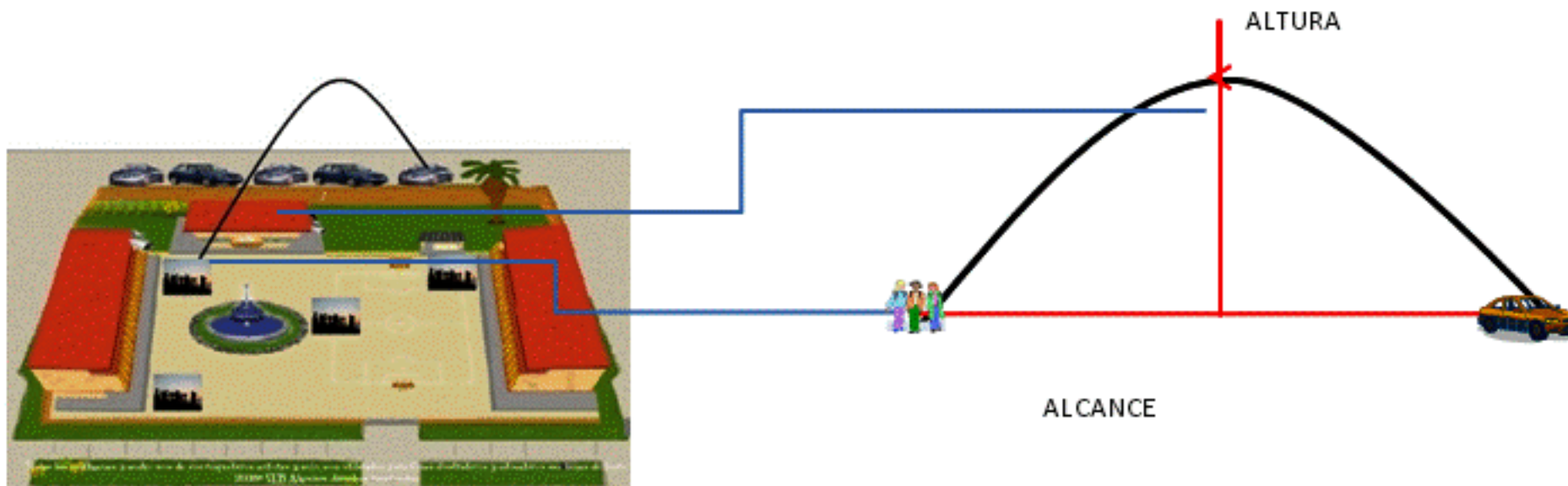
CÉDULA 7.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO.
CUADRANTE DIDÁCTICO CUATRO CONTINUACIÓN

Construcción de estrategias para la solución de problemas de acuerdo a los arreglos establecidos y los referentes teóricos y metodológicos.

La sugerencia para el docente es que genere las estrategias que convengan a su entorno o que adapte según el contexto de sus discentes las siguientes estrategias didácticas para abordar los contenidos de la microretícula que se proponen en esta unidad.

La distancia del alcance y el origen del movimiento que representa un tiro parabólico mediante el método gráfico se realiza considerando en primer lugar el concepto de escala así como la ubicación en los ejes coordenados (altitud y longitud) de un lugar en el mapa como inicio y su desplazamiento hasta ubicar un segundo punto como destino, esta longitud se puede medir directamente sobre el mapa con un instrumento de medición como regla, metro, etc., así nuestro protagonista puede encontrar la solución utilizando este procedimiento, sin embargo, existe también la posibilidad de emplear otra forma de cálculo que arroja con mayor precisión esta distancia, esta es mediante el método analítico.

Método Gráfico



CÉDULA 7.4.4 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO CINCO

Solucionar el problema acudiendo a procedimientos propios de la disciplina bajo el apoyo del docente.

Método Analítico

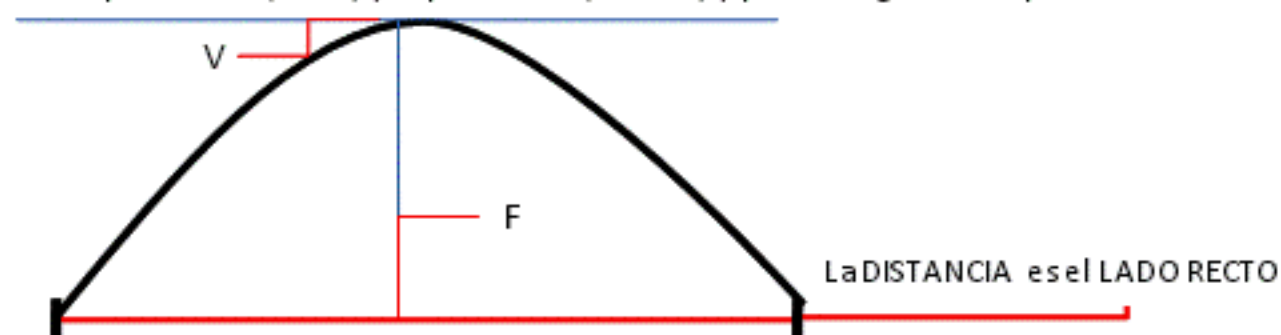
Se requieren conocer las coordenadas consideradas en la imagen, la relación que existe con la fórmula:

Si el vértice está en $V(x_0, y_0)$ y la distancia de a al foco F es $a > 0$,
la ecuación de la parábola es:

$x^2 = 4ay$, y el lado recto conocido el foco está dado por

L.R.= $4a$ que es la cantidad que nos da la posición exacta de dónde fue lanzado el objeto

Que representa la distancia entre el punto uno (inicio) y el punto dos (destino) y por consiguiente la posición inicial



Así mismo, este cálculo será el alcance, medida que requiere el protagonista para aclarar el punto exacto del cual salió el proyectil.

Ambos métodos son válidos para la solución del problema contextual descrito en el escenario, inclusive el alumno podrá realizar la comparación entre los resultados obtenidos y en su caso generar sus propios modelos de solución del mismo.



CÉDULA 7.4.6 MODELO DIDÁCTICO GLOBAL SITUADO EN CUADRANTES DE DESEMPEÑO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
CUADRANTE DIDÁCTICO SEIS

Formular la respuesta y generar el reporte o exposición oral o escrita

REPORTE PARA LA PREGUNTA GENERADORA.

¿Cómo se pueden aplicar los conocimientos del tiro parabólico para representar un movimiento real?

Partiendo de los conceptos básicos de la geometría euclidiana y la representación gráfica de un tiro parabólico el discente será capaz de representar un suceso físico mediante un modelo matemático y argumentar su respuesta a la solución de un caso contextual.

Para que el prototipo final cumpla con las expectativas debe de contener la agrupación de nociones, conceptos científicos, saberes prácticos y algoritmos que pueden conducir a la solución del problema.

Las competencias a desarrollar para nuestro ejemplo son:

Obtiene, registra, sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

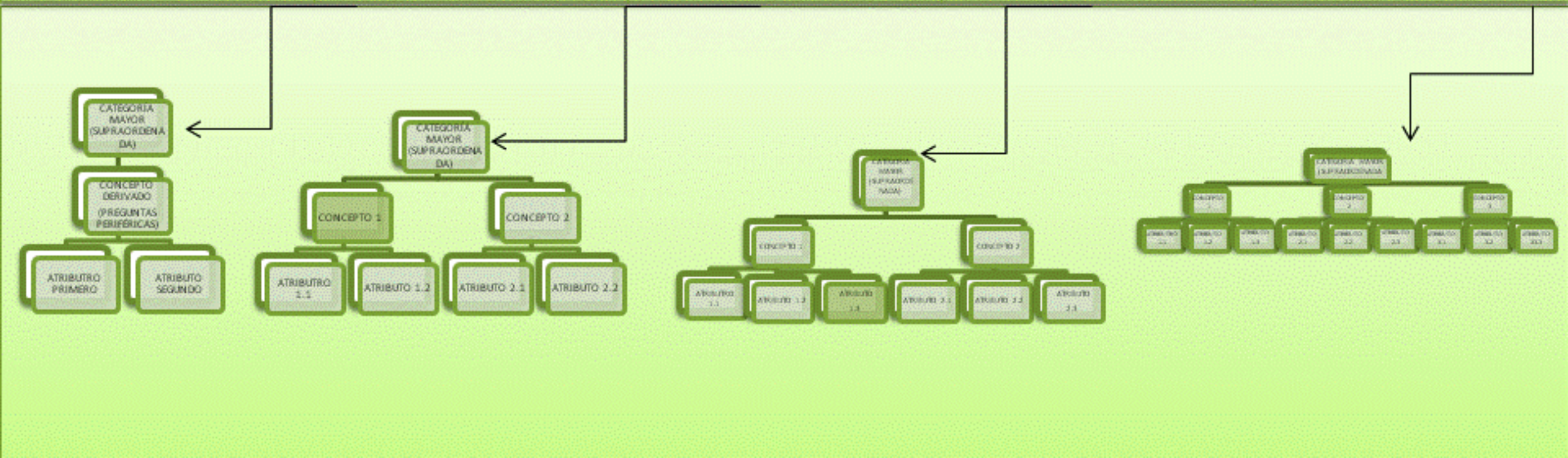
**CEDULA 8. SEÑALAMIENTO EJEMPLAR DE UN CASO
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO**



CÉDULA 9. MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Utilización de referentes teóricos y metodológicos para sustentar la estructura lógica de la pregunta-solución planteada en la clase	Ausencia de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Establecimiento de sólo una referencia teórica con sus componentes metodológicos	Establecimiento de dos referentes teóricos y sus componentes metodológicos	Establecimiento de tres marcos teóricos y sus componentes metodológicos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Recurrencia a categorías, conceptos, atributos específicos a la subunidad o unidad temática abordada (árbol de expansión en tres capas horizontales)	Árbol de expansión con una categoría mayor (parte alta), un concepto en el nivel medio y dos atributos en el nivel bajo	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y cuatro atributos en el nivel bajo, siendo dos atributos por concepto coordinado	Árbol con una categoría mayor en el nivel uno; dos conceptos coordinados en el nivel dos y seis atributos en el nivel bajo, siendo tres atributos por concepto coordinado	Árbol de expansión a tres niveles horizontales situando en la parte alta una supracategoría. En el nivel medio, tres conceptos coordinados de igual peso de importancia y en el nivel tres, situar nueve atributos
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR PRIMERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NOVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR PRIMERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR PRIMERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR PRIMERO



CÉDULA 9.1 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL SEGUNDO PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

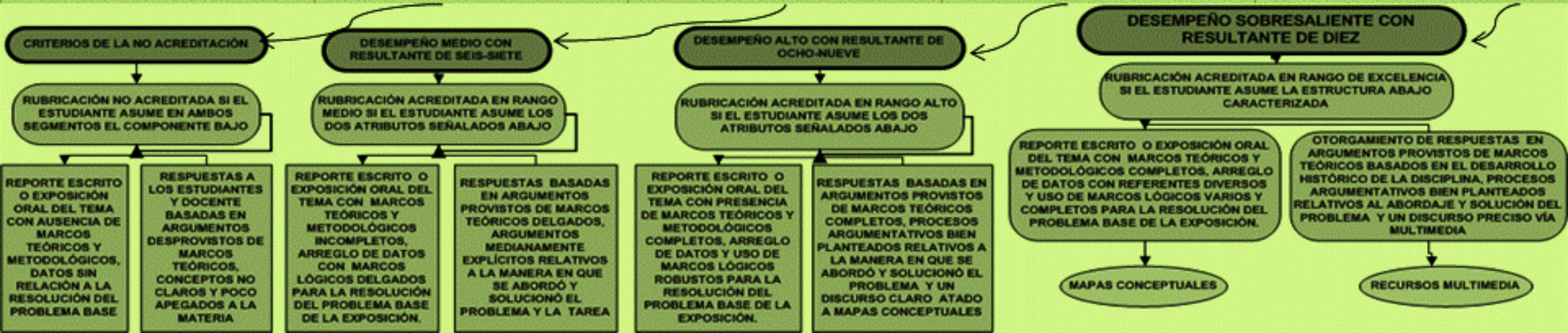
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Arreglos de datos e información pertinentes a la materia de estudio a partir de estructuras lógicas y sistemáticas provenientes de la (s) asignatura(s) y área de conocimientos respectiva	Presencia de datos sin marcos sistemáticos correspondientes a la materia de estudio y carentes de referentes teóricos basados en alguna tendencia o enfoque científico y/o disciplinario	Arreglo de datos con un referente metodológico poco articulado con la materia de estudio y de escasa utilidad para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial	Arreglo de datos con referentes metodológicos articulados con la materia de estudio y de utilidad amplia para generar información que sirva en la resolución de la pregunta inicial y periféricas	Arreglo de datos con referentes metodológicos surgidos de la materia de estudio y de utilidad amplia para generar un marco de información útil en la resolución de la pregunta inicial y periféricas
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
Estrategias de abordaje para la resolución de la tarea adscrita o el problema construido y resolución de la tarea o problema a partir de la construcción de la pregunta primaria abordada	Estrategia para la resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, sin marco sistemáticos propios a la materia de estudio y con ausencia de un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o resolución de la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por un enfoque científico o disciplinario	Resolución de la tarea asignada o la pregunta elaborada, a partir de un marco sistemático de la materia de estudio avalado por enfoques científicos o disciplinarios diversos.	Construcción y aplicación de abordajes varios para la resolución del problema, a partir de un marco sistemático de la materia avalado por líneas científico/disciplinarias convergentes y divergentes
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR SEGUNDO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DE SEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR SEGUNDO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR SEGUNDO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR SEGUNDO



CÉDULA 9.2 MODELO DE VALORACIÓN POR RÚBRICAS
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO
(CÉDULA DE CARACTERIZACIÓN DEL TERCER PAR DE CATEGORÍAS PARA RUBRICACIÓN)

PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y REALIZACIÓN DEL REPORTE O EXPOSICIÓN ORAL	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON AUSENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS, ARREGLOS DE DATOS SIN REFERENCIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN, CARENTE DE ESTRATEGIAS LÓGICAS	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS INCOMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA RELATIVA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS DELGADOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENCIA AMPLIA A LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS ROBUSTOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.	REPORTE ESCRITO O EXPOSICIÓN ORAL DEL TEMA CON PRESENCIA DE MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS COMPLETOS, ARREGLO DE DATOS CON REFERENTES DIVERSOS PARA LA MATERIA DE ESTUDIO Y USO DE MARCOS LÓGICOS VARIOS Y COMPLETOS PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA BASE DE LA EXPOSICIÓN.
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO UNO DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
PARES CATEGÓRICOS PREVISTOS	DESEMPEÑO BAJO	DESEMPEÑO MEDIO	DESEMPEÑO ALTO	DESEMPEÑO SOBRESALIENTE
CONSTRUCCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LA DEFENSA DEL TEMA EN TÉRMINOS ARGUMENTATIVOS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS DESPROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS, CONCEPTOS NO CLAROS Y POCO APEGADOS A LA MATERIA Y SUS BASES DISCIPLINARIAS	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTE BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS DELGADOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS MEDIANAMENTE EXPLÍCITOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS COMPLETOS, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y LA TAREA Y UN DISCURSO CLARO ATADO A MAPAS CONCEPTUALES	OTORGAMIENTO DE RESPUESTAS BASADAS EN ARGUMENTOS PROVISTOS DE MARCOS TEÓRICOS BASADOS EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA DISCIPLINA, PROCESOS ARGUMENTATIVOS BIEN PLANTEADOS RELATIVOS A LA MANERA EN QUE SE ABORDÓ Y SOLUCIONÓ EL PROBLEMA Y UN DISCURSO PRECISO VÍA MULTIMEDIA
VALORACIÓN RUBRICADA (SEGMENTO DOS DEL PAR TERCERO)	25% CALIFICACIÓN DE CINCO	50% CALIFICACIÓN DESEIS-SIETE	75% CALIFICACIÓN DE OCHO-NUEVE	100% CALIFICACIÓN DE DIEZ
SUMATORIA DE VALORACIÓN DEL PAR TERCERO DE CATEGORÍAS	UNIDAD TEMÁTICA RESPECTIVA NO ACREDITADA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN MEDIA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA DE ACREDITACIÓN ALTA POR EL PAR TERCERO	UNIDAD TEMÁTICA ACREDITADA SOBRESALIENTEMENTE POR EL PAR TERCERO



CÉDULA 10 TERMINOLOGÍA

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

- **Geometría:** es una rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio
- **Espacio** (del latín *spatium*): es un conjunto de aspectos descriptivos, objetos, o entidades los cuales tiene relaciones abstractas de adyacencia, que pueden ser interpretadas en términos geométricos.
- **Punto:** es un elemento geométrico adimensional, no es un objeto físico; describe una posición en el espacio, determinada en función de un sistema de coordenadas preestablecido.
- **Plano:** es un espacio geométrico, que sólo posee dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas; es uno de los entes geométricos fundamentales junto con el punto y la recta.
- **Polígono:** es una figura geométrica plana limitada por al menos tres segmentos rectos consecutivos no alineados, llamados lados. Así, el hexágono es un polígono de seis lados.
- **Poliedro:** en el sentido dado por la Geometría clásica al término, es un cuerpo geométrico cuyas caras son planas y que encierran un volumen finito.
- **Curva:** intenta capturar la idea intuitiva de línea continua, de una dimensión, que varía de dirección paulatinamente. Ejemplos sencillos de curvas cerradas son la elipse o la circunferencia, y de curvas abiertas la parábola, la hipérbola o la atencaria La recta sería el caso límite de una curva de radio infinito.
- **Línea:** es una sucesión continua de puntos. Cada línea tiene dos sentidos y una dirección.
- **Circunferencia** (del latín *circumferentia* que a su vez deriva de *circumferre*, que significa llevar alrededor): es el lugar geométrico de los puntos del plano equidistantes de otro fijo llamado centro; esta distancia se denomina radio. Sólo posee longitud. Se distingue del círculo, en que éste es el lugar geométrico de los puntos contenidos en una circunferencia determinada, es decir, la circunferencia es el perímetro del círculo cuya superficie contiene.
- **Parábola** (del griego *παραβολή*) es una sección cónica generada al cortar un cono recto con un plano paralelo a la directriz. Se define como el lugar geométrico de los puntos que equidistan de una recta (eje o directriz) y un punto fijo llamado foco.
- **Superficie:** es aquello que sólo tiene longitud y anchura (Euclides, *Los Elementos*, Libro I, definición 5ª).
- **Teodolito:** es un instrumento de medición mecánico-óptico universal que sirve para medir ángulos verticales y, sobre todo, horizontales, ámbito en el cual tiene una precisión elevada. Con otras herramientas auxiliares puede medir distancias y desniveles.
- **Pantógrafo** (de las raíces griegas *παντ*, todo, y *γραφ*, dibujo, imagen): es un mecanismo articulado basado en las propiedades de los paralelogramos; este instrumento dispone de unas varillas conectadas de tal manera que se pueden mover respecto de un punto fijo (pivote).
- **Área:** es la extensión o superficie comprendida dentro de una figura (de dos dimensiones), expresada en unidades de medida denominadas superficiales. Cualquier superficie plana de lados rectos puede triangularse y se puede calcular su área como suma de triángulos

CÉDULA 10.1 TERMINOLOGÍA

MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

Volumen: es una medida que se define en los dominios de tres dimensiones, es la medida que se le asocia al espacio que ocupa un cuerpo.

•**Modelo matemático:** es uno de los tipos de modelos científicos, que emplea algún tipo de formulismo matemático para expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, entidades y relaciones entre variables y/o entidades u operaciones, para estudiar comportamientos de sistemas complejos ante situaciones difíciles de observar en la realidad.

•**Lugar geométrico:** es un conjunto de puntos tales que satisfacen una propiedad y que solo estos puntos satisfacen dicha propiedad. Ejemplo: El lugar geométrico de los puntos que equidistan a dos puntos fijos es una recta. (Las secciones cónicas pueden ser descritas mediante sus lugares geométricos)

•**Coordenadas cartesianas:** son un sistema de referencia respecto de un eje (recta), dos ejes (plano), o tres ejes (en el espacio), perpendiculares entre sí (plano y espacio), que se cortan en un punto llamado origen de coordenadas. En el plano, las coordenadas cartesianas (o rectangulares) x e y se denominan respectivamente **abscisa** y **ordenada**.

•**Geometría analítica:** se refiere al estudio de ciertos objetos geométricos mediante técnicas básicas del análisis matemático y del álgebra. Se podría decir que es el desarrollo histórico que comienza con la geometría cartesiana y concluye con la aparición de la geometría diferencial con Gauss y más tarde con el desarrollo de la geometría algebraica. Lo novedoso de la Geometría Analítica es que permite representar figuras geométricas mediante fórmulas del tipo $f(x,y) = 0$, donde f representa una función u otro tipo de expresión matemática. En particular, las rectas pueden expresarse como ecuaciones polinómicas de grado 1 (v.g.: $2x + 6y = 0$) y las circunferencias y el resto de cónicas como ecuaciones polinómicas de grado 2 (v.g.: la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$).

•**Geometría euclidiana:** se le denomina a la geometría recopilada por el matemático griego clásico Euclides, en su libro "Los elementos", escrito alrededor de 300 años A.C. Es aquella que estudia las propiedades del plano y el espacio tridimensional. Con frecuencia, geometría euclidiana es sinónimo de geometría plana.

•**Sistema de axiomas:** es aquel que, a partir de un cierto número de postulados que se presumen verdaderos (conocidos como axiomas) y a través de operaciones lógicas, genera nuevos postulados cuyo valor de verdad es también positivo. **Tecnologías de la información y la comunicación:** son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Esta innovación servirá para romper las barreras que existen entre cada uno de ellos.

•**Paralelismo:** en geometría, puede referirse a rectas o planos. Así, dos rectas contenidas en un plano, son **paralelas** cuando no se cortan y, por tanto, las parejas de puntos más próximas de ambas, guardan siempre la misma distancia. Dos planos son **paralelos** cuando no se cortan y, también, los puntos más próximos de ambos guardan siempre la misma distancia.

CÉDULA 10.2 TERMINOLOGÍA
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

- **Perpendicularidad:** Dos rectas **p** y **q** son perpendiculares cuando se cortan formando ángulos iguales, que se llaman ángulos rectos.
- **Mediatriz:** La mediatriz **m** del segmento **AB** es la recta perpendicular al segmento que pasa por su punto medio. Todo punto **P** perteneciente a la mediatriz equidista de los extremos **A** y **B** del segmento: **PA=PB**, lo que indica que el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de dos puntos fijos **A** y **B** es la recta **m** (mediatriz del segmento **AB**).
- **Pendiente:** de una recta en un sistema de representación cartesiano, suele ser representado por la letra **m**, y es definido como el cambio o diferencia en el eje Y dividido por el respectivo cambio en el eje X, entre 2 puntos de la recta.
- **La pendiente en las ecuaciones de la recta:** Si **y** es una función lineal de **x**, entonces el coeficiente de **x** es la pendiente de la recta.
- **Recta:** (línea recta, en geometría): es el ente ideal que sólo posee una dimensión, y contiene infinitos puntos; está compuesta de infinitos segmentos (el fragmento de línea más corto que une dos puntos); también se describe como la sucesión continua e indefinida de puntos en una sola dimensión.
- **Función cuadrática:** es la que corresponde a un polinomio en **x** de segundo grado, es una parábola vertical, orientada hacia arriba o hacia abajo según el signo de **a**.
- **Parábola** (del griego παραβολή): es una sección cónica generada al cortar un cono recto con un plano paralelo a la directriz. Se define también como el lugar geométrico de los puntos que equidistan de una recta (eje o directriz) y un punto fijo llamado foco.
- **Pensamiento** es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto.

CÉDULA 11 FUENTES DE INFORMACIÓN
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>

<http://interactiva.matem.unam.mx>

<http://www.monografias.com/trabajos10/resumen/resumen.shtml>

<http://www.maps.google.com/>

<http://www.maTEMÁTICASbachiller.com/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>

<http://www.aportes.educ.ar/matematica/nucleo-d-herramientas/materiales-para-la-ensenanza/cuemac.php/>

<http://interactiva.matem.unam.mx>

CÉDULA 11.1 FUENTES DE INFORMACIÓN
MATERIA: PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ANALÍTICO

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Algebra. Para nivel medio Superior. Libro del estudiante. Instituto Politécnico Nacional. Academia de Matemáticas Institucional.

Algebra y trigonometría con geometría Analítica. Jeffery A. Cole. Cengage Learning Editores. México

Pérez Montiel, Héctor. 2000. Física General. Ed. Publicaciones Cultural, México.

. McGraw-Hill Interamericana. México.

Algebra, trigonometría y Geometría Analítica. Stanley A Smith. Pearson Educación de México. México

Geometría Analítica y trigonometría. Elena de Oteyza. Pearson Educación de México. México