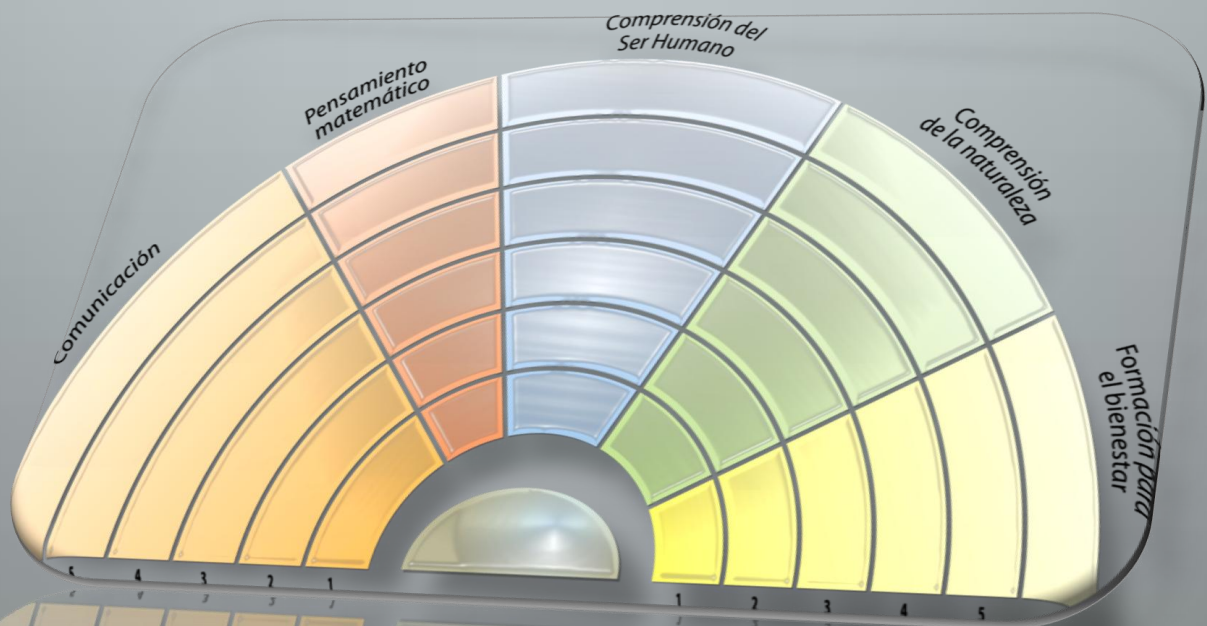




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



PROGRAMA DE LA UNIDAD DE
APRENDIZAJE DE:

MATEMÁTICA Y VIDA COTIDIANA II

-SEGUNDO CICLO-



BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS

Programa de Unidad de Aprendizaje

I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Matemática y vida cotidiana II¹
-------------------------------------	---

Ciclo
Segundo

Fecha de elaboración
Enero 2009

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

Tipo de curso	Curso
Conocimientos previos	Matemáticas y vida cotidiana I

Área de formación	Básica común obligatoria
-------------------	--------------------------

II.- Presentación

En el presente programa se integran los elementos de los acuerdos secretariales números 444 y 447 que conforman el Sistema Nacional del Bachillerato (SNB) con el propósito de establecer la correspondencia entre el Bachillerato General por Competencias y el Marco Curricular Común (MCC).

Esta Unidad de aprendizaje, tiene correspondencia con el campo disciplinar de matemáticas del Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato; así como con el Bachillerato General por Competencias de la Universidad de Guadalajara, en el eje curricular de Pensamiento matemático.

Las matemáticas deben percibirse como una necesidad cotidiana, la que llevará a la solución o creación de problemas, en un ambiente de colaboración. Se presentan situaciones similares a las que se encuentran en la vida cotidiana, donde para solucionarlas se requiere estrategias y métodos que parten de conocimientos adquiridos, al resolver las actividades o proyectos que se plantean, ya sea en forma individual o en pequeños grupos, además en todo momento se ofrece el apoyo del profesor para facilitar el aprendizaje.

Al término de esta unidad de aprendizaje el alumno será capaz de adquirir, desarrollar y aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores del pensamiento matemático.

Con el apoyo del profesor en unidad de aprendizaje busca enriquecer el perfil de egreso del BGC, gestión de la información, pensamiento crítico, razonamiento lógico-matemático-espacial, pensamiento científico, pensamiento creativo y sensibilidad estética.

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

<p>III.- Competencia genérica</p>	<p>Pensamiento matemático</p>
<p>IV.- Competencias del Bachillerato general por competencias de la Universidad de Guadalajara</p> <p>Marco Curricular Común del Sistema Nacional Bachillerato.</p>	<p>“Esta competencia destaca el logro de habilidades de razonamiento. Parte de la concepción de que la matemática es un todo; permite que sus distintas ramas se estudien simultáneamente y se apoyen unas en otras. Se busca que los estudiantes muestren interés por la matemática, disfruten su aprendizaje, lo utilicen en su vida diaria, y sean capaces de vincularla a otras áreas de conocimiento”².</p> <p>“Esta competencia puede ser descrita a través de:</p> <p>I. Comunicación de ideas mediante el lenguaje de la matemática.</p> <p>II. Desarrollo de procesos de razonamiento, conceptualización y juicio crítico.</p> <p>III. Resolución de problemas en contextos diversos.</p> <p>IV. Uso de innovaciones científicas y tecnológicas, para el desarrollo de procedimientos matemáticos y la solución de problemas.</p> <p>V. Establecimiento de relaciones entre ideas matemáticas y de otros contextos.</p> <p>VI. Representación de ideas y procesos de la matemática y su aplicación, para la interpretación de fenómenos naturales y sociales.”³</p> <p>En el contexto del MCC del SNB esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de las siguientes competencias genéricas⁴:</p> <p>Se expresa y comunica</p> <p><i>4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</i></p> <p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p><i>Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</i></p> <p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p>

² (Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, pág. 49)

³ (Ibid)

⁴ (Secretaría de Educación Pública. (2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección, Cap. II, art. 4)

	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. <p>Aprende de forma autónoma</p> <p><i>Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</i></p> <p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p><i>Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</i></p> <p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera crítica.
--	---

V.- Objetivo general

Al término de la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de comprender la utilidad de la matemática en elementos básicos de números, patrones y figuras para aplicarlas en situaciones sencillas de su contexto inmediato.

VI.- Competencias específicas	Correspondencia con las competencias disciplinares extendidas del Marco Curricular Común en el campo de conocimiento de Matemáticas ⁵
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta información expresada en forma de diagramas o graficas: expresa en forma oral o escrita conceptos y procedimientos. 	<p>Campo disciplinar Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

⁵ (Secretaría de Educación Pública. (2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección, Cap. III, art. 7)

<ul style="list-style-type: none">• Reconoce patrones y generaliza propiedades matemáticas. deduce resultados particulares a partir de formulaciones generales.• Construye conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas. Formula en forma independiente los conocimientos adquiridos al resolver un problema.	<ul style="list-style-type: none">• Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.• Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.• 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.• Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
--	--

VII.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

A partir de la aplicación de teoremas construirá conocimientos matemáticos.

Construye diferentes estrategias para la solución de problemas

Comprende, interpreta y aplica conceptos propios de matemáticas extrapolándolos en su vida cotidiana.

Habilidades (saberes prácticos)

Habilidad y destreza en el uso, manipulación y aplicación de los instrumentos propios de las competencias genéricas y específicas del curso a través de la resolución de problemas.

-Habilidades y destrezas en la solución de problemas reales o simulados.

-Habilidades creativas e innovadoras para plantear nuevas ideas u objetos que contribuyen a reforzar el pensamiento lógico-matemático espacial.

Actitudes (Disposición)

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones de los problemas.

- Percibir la matemática como un requerimiento cotidiano en la solución o creación de problemáticas.

- Confianza para enfrentarse y buscar estrategias de solución a los problemas matemáticos

-Disposición al trabajo colaborativo.

-Apertura y disposición para la innovación en las representaciones graficas

Valores (Saberes formativos).

Actitud positiva ante el estudio y aplicación de la matemática.

Disposición para el trabajo en equipo

VIII.- Desglose de módulos

Contenido temático sintético:

Eje I: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

1. Sucesiones geométricas.
2. Sucesiones recursivas.
3. Lenguaje común y lenguaje algebraico.
4. Ecuaciones lineales.
5. Sistemas de ecuaciones lineales.
6. Gráfica de la función lineal y solución de la ecuación de primer grado.
7. Interpretación geométrica de las soluciones de sistemas lineales.

Eje II: Forma, espacio y medida.

1. Isometrías: reflexiones, traslaciones y rotaciones.
2. Teorema de Pitágoras.
3. Área y perímetro de polígonos.
4. Área y perímetro del círculo, aproximados por polígonos.
5. Área y perímetro de figuras compuestas.
6. Semejanza de polígonos.
7. Razones trigonométricas.
8. Solución de triángulos y rectángulos.
9. Círculo: rectas secantes y tangentes, ángulos inscritos.
10. Clasificación de sólidos.
11. Área superficial de sólidos.

Eje III: Organización y análisis de la información.

1. Análisis combinatorio.
2. Conjuntos, espacio muestral y eventos.
3. Probabilidad clásica.
4. Noción frecuencia de probabilidad .

IX.- Metodología de trabajo

La unidad de aprendizaje se basa en tres ejes propuestos y de los cuales se desprenden siete proyectos que se presentan a continuación; cada uno de los proyectos tiene una serie de actividades, las cuales el alumno deberá realizar ya sea en forma individual o en equipo; el profesor guiará durante el proceso induciendo interrogantes con el propósito de se construya el conocimiento.



En cada uno de los proyectos se solicitan algunos prerrequisitos que deberán cubrir antes de comenzar las actividades, para ello, los alumnos localizarán sugerencias informativas u orientativas que les permitan actualizar sus conocimientos respecto al contenido temático en cuestión.

Por otro lado el profesor podrá utilizar diversos materiales didácticos lo cuales puede ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia. Sus principales funciones son: a) motivar al estudiante para el aprendizaje, b) introducirlo a los temas (organizador previo) c) ordenar y sintetizar la información d) llamar la atención del alumno sobre un concepto e) reforzar los conocimientos; y los diseñará tomando en cuenta las características de sus estudiantes.

La evaluación que hará el profesor en cada proyecto será tomando los elementos siguientes:

- a) de la respuesta que proporcione el alumno al contestar la lista de cotejo o autoevaluación que se presenta al final de cada actividad o proyecto, el profesor hará un ejercicio de contraste con las notas que él haya recabado sobre el desempeño y les otorgará valor numérico tomando en cuenta los criterios de la rúbrica general.
- b) en la ponderación que realice el profesor tomará en cuenta toda evidencia y desempeño que muestre durante el proceso de los proyectos y productos entregados, siempre en relación a las categorías que describe la rúbrica.
- c) la evaluación es sumativa y la calificación numérica se obtiene al sumar los puntajes obtenidos en las rúbricas de cada proyecto realizado, entre el número de éstas, es decir el promedio.

X.- Procesos Académicos internos

El trabajo interdisciplinario, se lleva a cabo a través de las reuniones de las academias y departamentos, es el espacio donde convergen los profesores de un conjunto de unidades de aprendizaje afines, a través de sesiones periódicas y formales, se sugiere se tengan tres: al inicio del ciclo, durante y al final de éste; sus funciones se orientan a la planeación, realización o seguimiento y evaluación de actividades, relativas a:

- Los programas de estudio de las unidades de aprendizaje que le son propias.
- Los criterios de desempeño de las competencias específicas y los niveles de logro.
- Las estrategias pedagógicas, los materiales didácticos y los materiales de apoyo.
- Los momentos, medios e instrumentos para la evaluación del aprendizaje.
- Las acciones para mejorar el aprovechamiento académico, la eficiencia terminal, y la formación integral del estudiante, a través de la tutoría grupal.
- Los requerimientos para la actualización docente.
- La divulgación de los resultados y productos de su trabajo.



XI.- Perfil académico y función del Docente BGC⁶	Perfil del Docente MCC⁷
<p>I. Competencias técnico pedagógicas:</p> <p>Se relacionan con su quehacer docente, abarcan varios procesos: planeación didáctica, diseño y evaluación de estrategias y actividades de aprendizaje, gestión de la información, uso de tecnologías de la información y la comunicación, orientados al desarrollo de competencias.</p> <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifica procesos de enseñanza y de aprendizaje para desarrollar competencias en los campos disciplinares de este nivel de estudios. • Diseña estrategias de aprendizaje y evaluación, orientadas al desarrollo de competencias con enfoque constructivista-cognoscitivista. • Desarrolla criterios e indicadores de evaluación para competencias, por campo disciplinar. • Gestiona información para actualizar los recursos informativos de sus UA y, con ello, enriquecer el desarrollo de las actividades, para lograr aprendizajes significativos y actualizados. • Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias. • Desarrolla estrategias de comunicación, para propiciar el trabajo colaborativo en los procesos de aprendizaje. <p>El docente de educación media superior, además de las competencias antes señaladas, debe caracterizarse por su sentido de responsabilidad, ética y respeto hacia los adolescentes. Conoce la etapa de desarrollo del bachiller, y aplica las estrategias idóneas para fortalecer sus aprendizajes e integración.</p> <p>II. Experiencia en un campo disciplinar afín a la unidad de aprendizaje</p> <p>Matemática</p> <p>1. Experiencia académica: en la implementación de estrategias que propicien el desarrollo de la argumentación lógica y la demostración matemática, la</p>	<p>Son las competencias que definen el perfil docente del SNB:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. 2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. 3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. 4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. 5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. 6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. 7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. 8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

⁶ (Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 99-100)

⁷ (Secretaría de Educación Pública. (2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*, Cap. II págs. 2-4)



<p>resolución de problemas matemáticos, propiciando el uso de tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>2. Formación profesional: en disciplinas afines a la unidad de aprendizaje, preferentemente donde se manejan conocimientos de álgebra, geometría, cálculo, probabilidad y estadística, hasta un nivel de aplicación, como:</p> <p>Ingenierías: biomédica, civil, industrial, etc. Licenciaturas de ciencia: física, química, biología, computación o matemáticas.</p>	
<p>Función del docente</p>	
<p>En este modelo, los actores se piensan como sujetos de aprendizaje; se confiere un papel activo a los docentes y a los alumnos, no sólo respecto de su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también en la elaboración de contenidos, objetivos y estilos de aprendizaje. Por tal motivo, la actividad docente debe tender hacia una integración transdisciplinar en la que los conceptos, referencias teóricas, procedimientos, estrategias didácticas, materiales y demás aspectos que intervienen en el proceso, se organizan en función de unidades más inclusivas, con estructuras conceptuales y metodológicas compartidas por varias disciplinas.</p> <p>Su función docente se sintetiza de la siguiente manera: el estudiante es el principal actor; ello implica un cambio de roles, el docente es un facilitador del aprendizaje, sistematiza su práctica y la expone, lo que provoca que los estudiantes asuman un papel más activo y se responsabilicen de su proceso de aprendizaje.⁸</p>	

XII.- Evaluación del aprendizaje

Evaluación diagnóstica	Instrumentos
<p>Tiene como propósitos evaluar saberes previos y con la posibilidad acreditar las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.</p>	<p>Examen o prueba objetiva, cuestionarios, test, lluvia de ideas, simulaciones, demostración práctica y organizadores gráficos entre otras.</p>
Evaluación formativa:	Instrumentos
<p>Se realiza durante todo el proceso de aprendizaje y posibilita que el docente diseñe estrategias didácticas pertinentes que apoyen al estudiante en su proceso de</p>	<p>Proyectos, Reportes escritos, análisis de casos.</p>

⁸ (Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 78-79)

<p>evaluación.</p> <p>Se presenta a través de evidencias que deben cumplir con ciertos criterios, los cuales pueden ser indicados los niveles de logros a través de rúbricas, listas de cotejo, de observación, entre otras.</p>									
<p>Evaluación Sumativa:</p> <p>Con ella se busca determinar el alcance de la competencia, así como informar al estudiante el nivel del aprendizaje que alcanzó durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje y su respectiva acreditación y aprobación.</p>	<p>Criterios de calidad en niveles de calidad por medio de una rúbrica. Dicha rúbrica se corresponde con el nivel de logro de las competencias y contextualizada en los contenidos utilizados para generar dichos logros.</p> <p>Cada proyecto se evalúa con la escala de 0 a 100 puntos, siendo el mínimo 60 puntos para acreditar de acuerdo a la rúbrica, donde se describen los criterios que se deben cubrir (conocimientos, habilidades, actitudes y valores). Queda a criterio del profesor el aplicar uno o más recursos de evaluación (exámenes) para evaluar conocimientos, sin rebasar el 20% del valor total de la evaluación final. La calificación numérica se obtiene al sumar los puntajes obtenidos en las rúbricas de cada proyecto realizado, entre el número de estas, es decir el promedio.</p> <p>Parámetros de la evaluación sumativa (escala 0 a 100)</p> <table data-bbox="665 1060 1169 1270"> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>(Menos del 60 %)</td> </tr> <tr> <td>Bien</td> <td>(Del 61 al 75 %)</td> </tr> <tr> <td>Muy Bien</td> <td>(Del 76 al 90 %)</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>(Del 91 al 100 %).</td> </tr> </table> <p>La evaluación final es sumativa y su calificación numérica va de cero a cien de acuerdo al nivel de logro descritos o explicitados por la rúbrica de evaluación.</p>	Insuficiente	(Menos del 60 %)	Bien	(Del 61 al 75 %)	Muy Bien	(Del 76 al 90 %)	Excelente	(Del 91 al 100 %).
Insuficiente	(Menos del 60 %)								
Bien	(Del 61 al 75 %)								
Muy Bien	(Del 76 al 90 %)								
Excelente	(Del 91 al 100 %).								

XIII.- Acreditación

Las requeridas por la normatividad “REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:

Artículo 5. “El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.”

Artículo 20. “Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y



II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.”

Artículo 27. “Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.

II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.

III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.”

XIV.- Bibliografía

A) Básica para el alumno

Allen, R. A. (2006). *Álgebra elemental*. México: Persson Educación.

Johnson, R. y Kuvi, P. (2003). *Estadística elemental*. México: Thomson.

Morfín, M. del P. (2006). *Geometría*. México. McGraw-Hill.

B) Complementaria

Amster, P. (2007). *El fracaso de la matemática moderna*. 21ª Edición. México. Siglo XXI.

Collete, J.P. (2007). *Historia de las matemáticas*, tomos I y II. México. Siglo XXI.

Guerra, H.A. (2007). *Geometría y Trigonometría (plana y esférica)*. Jalisco, México. Astra.

Morfín, M. del P., et Al. (2010). *Matemática y vida cotidiana 2*. México, McGraw-Hill

Wentworth, J. (2001). *Geometría plana y del espacio*. México. Porrúa.

C) Biblioteca digital <http://wdg.biblio.udg.mx/>

El Despeje de Fórmulas. Presenta procedimientos para despejar una variable en varias circunstancias.

Recuperado el 7-07-09 en http://personal.cablemas.com/~mclementex/m_capac/mat_25.htm

Fernando Valdés. *Comprensión y Uso de la Estadística* Universidad Rómulo Gallegos. Recuperado el 07-07-09 en <http://www.cortland.edu/FLTEACH/STATS/glos-sp.html#Mediana>

Museo Virtual de la Ciencia , Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España. Recuperado el 07-07-09 en <http://museovirtual.csic.es/salas/universo/astro3.htm>

Referencias

Secretaría de Educación Pública. (23 de Junio de 2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección.

Secretaría de Educación Pública. (29 de Octubre de 2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*. Tercera sección 1-6.

Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*. Guadalajara, Jalisco, México: s/e.

Universidad Pedagógica Nacional. (Diciembre de 2003). Evaluación por competencias. *Evaluación de los*



aprendizajes y las competencias en la Licenciatura en Intervención Educativa (Documento de trabajo) . México.

Elaborado por:

Nombre	Escuela
Blackaller Cuellar Oralia	Escuela Preparatoria No. 9
Flores Jorge Humberto	Escuela Preparatoria Regional de Tala
Jiménez Hernández Ángel Ernesto	Escuela Preparatoria No. 12
Jiménez Hernández J. Jesús	Escuela Preparatoria No. 3
Juárez Reynoso Bárbara Adriana	Escuela Preparatoria No. 12
Martín del Campo López Felipe	Escuela Preparatoria No. 3
Santillán Medina Francisco Flavio	Escuela Preparatoria No. 12

Ajuste al MCC por:

Fecha: octubre de 2010.

Juárez Reynoso Bárbara Adriana	Escuela Preparatoria No. 12
--------------------------------	-----------------------------

Revisado por

Dirección de Educación Propedéutica

