

**BGC**

Bachillerato  
General por  
Competencias

# Tercer Ciclo

## Matemática y ciencia I

Evaluado por el COPEEMS, A.C.  
Programa Actualizado en Abril del 2015





Izcóatl Tonatiuh Bravo Padilla  
RECTOR GENERAL

Miguel Ángel Navarro Navarro  
VICERRECTOR EJECUTIVO

José Alfredo Peña Ramos  
SECRETARIO GENERAL



Javier Espinoza de los Monteros Cárdenas  
DIRECTOR GENERAL

Yadira Cota Figueroa  
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Juan Alberto Padilla Zamora  
JEFE DE ENSEÑANZA INCORPORADA

Ernesto Herrera Cárdenas  
SECRETARIO ACADÉMICO

Francia Carmen Martínez Favela  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN CONTINUA, ABIERTA Y A  
DISTANCIA

Rosa Eugenia Velasco Briones  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN PROPEDEÚTICA

Sandra Luz Toledo González  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN TÉCNICA

Víctor Manuel Rosario Muñoz  
DIRECTOR DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN

María de Jesús Haro del Real  
COORDINADORA DE APOYOS ACADÉMICOS

Gerardo Martín Nuño Orozco  
COORDINADOR DE ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Enrique Armando Zúñiga Chávez  
COORDINADOR DE CULTURA Y EDUCACIÓN PARA UN  
ESTILO DE VIDA SALUDABLE

Lilia Herlinda Mendoza Roaf  
COORDINADORA DE DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Elisa Gómez Camberos  
COORDINADORA PARA EL DESARROLLO DEL  
PERSONAL ACADÉMICO

Víctor Hugo Prado Vázquez  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN.

Adriana Lorena Fierros Lara  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Carlos Alberto Rojas García  
DIRECTOR DE PERSONAL

Verónica Cruz Acosta  
DIRECTORA DE TESORERÍA

Martín Miguel López García  
DIRECTOR DE TRÁMITE Y CONTROL ESCOLAR

Esmeralda Olmos de la Cruz  
COORDINADORA DE CÓMPUTO E INFORMÁTICA

Fernando Calvillo Vargas  
COORDINADOR DE SERVICIOS GENERALES



## Presentación

---

La revisión y puesta a punto de los programas de las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) del Bachillerato General por Competencias (BGC), responde a un conjunto de propuestas formativas planteadas por los profesores en el seno de las academias y los colegios departamentales de las escuelas que integran el Sistema de Educación Media Superior.

El proceso de actualización recupera las experiencias de nuestros docentes y atiende las observaciones vertidas por el Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (COPEEMS), como instancia responsable de evaluar el grado de apropiación de los principios de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) en los centros educativos de nuestro país, a la vez que considera las demandas y tendencias nacionales, aspectos que fortalecen los propios ejes curriculares de plan de estudios del BGC: comunicación, pensamiento matemático, comprensión del ser humano y ciudadanía, comprensión de la naturaleza y formación para el bienestar.

El ejercicio de actualización de las UAC es fruto de un trabajo consistente, sistemático y responsable, en el que han participado un importante número de profesores, autoridades y estudiantes del Sistema de Educación Media Superior, quienes tienen todo el mérito del avance que representan dichos programas, expresión de su compromiso con la formación de los jóvenes de Jalisco.

Con la actualización de los programas de las UAC, ratificamos el Bachillerato General por Competencias de la Universidad de Guadalajara como un proyecto educativo de nivel medio superior, formativo y propedéutico, con un alto sentido humanista, centrado en el aprendizaje, con un enfoque en competencias y orientado al alumno, para que este sea capaz de construir procesos que lo acerquen a resolver situaciones problemáticas que modifiquen sus paradigmas y siga aprendiendo en su propia experiencia.

Javier Espinoza de los Monteros Cárdenas  
Director General  
Sistema de Educación Media Superior  
Universidad de Guadalajara



## I. Identificación del curso

Unidad de aprendizaje:		Primera actualización:		
<b>Matemática y ciencia I</b>		Abril de 2015		
Área de formación:	Ciclo (Grado):	Clave:	Tipo de curso:	
Básica común obligatoria	Tercero		Curso	
Departamento:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
Matemática	14	43	57	5
Academia:	Eje curricular:			
Matemática básica	Pensamiento matemático			

## II. Presentación

En la perspectiva socio constructivista de las competencias, se reconoce la posibilidad de movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos, cuando el aprendiz se enfrenta a una situación-problema inédita, ante lo cual se requiere mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos.

Se requiere que la persona, al enfrentar la situación y en el lugar mismo, re-construya el conocimiento, proponga una solución o tome decisiones en torno a posibles cursos de acción, y lo haga de manera reflexiva, teniendo presente aquello que da sustento a su forma de actuar ante ella.

La competencia es mostrada cuando el individuo identifica, selecciona, coordina y moviliza, de manera articulada e interrelacionada, un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa dentro de un contexto específico.

Para comprender el desenvolvimiento del Bachillerato General por Competencias (BGC) de la Universidad de Guadalajara expuesto en su plan de estudios, es necesario abordar el perfil que se espera del estudiante, señalado en el Marco Curricular Común (MCC), del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), a través de los acuerdos 444, 447 y 656, establecer afinidades, así como identificar las características que hacen de aquel una educación que excede las perspectivas nacionales deseadas para el egresado del nivel medio superior.

La Unidad de Aprendizaje, Matemática y Ciencia I, se ubica en el eje curricular de Pensamiento Matemático del BGC; para el MCC, con el campo disciplinar de Matemáticas.

En esta unidad de aprendizaje *matemática y ciencia I* se continúa con el estudio del álgebra, iniciando con los productos notables y los procesos de factorización algebraica hasta la resolución de problemas planteando ecuaciones cuadráticas, la solución de triángulos rectángulos y oblicuángulos, y el uso de técnicas de conteo en diversos contextos, retomando los conocimientos previos de aritmética, álgebra y geometría de los alumnos e integrándolos a los nuevos aprendizajes.

Durante el desarrollo de esta unidad de aprendizaje el alumno aplica los aprendizajes del campo de la matemática a entornos diversos para resolver situaciones o problemas, que vincule los conceptos de distintas áreas de matemáticas y modele fenómenos diversos usando representaciones gráficas, analíticas o numéricas para su análisis, auxiliándose de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como instrumento para el aprendizaje de las matemáticas, contribuyendo con ello al logro del perfil de egreso.

En este curso se plantea el desarrollo de ciertas competencias específicas y genéricas, las cuales se pretenden alcanzar mediante una serie de contenidos; sin embargo no se abunda en cuestiones técnicas como el grado de dominio esperado, por esta razón se presenta un listado de enunciados asociados a los contenidos planteados como consignas de lo que son los dominios mínimos esperados, es decir, el manejo conceptual y las destrezas técnicas que deben demostrar todos los estudiantes.

Los enunciados han sido tomados del Common Core State Standards for Mathematics (CCSS). Los profesores de matemáticas en los Estados Unidos de América enfrentan, como ocurre en México, diversos problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Ellos no tienen una entidad educativa gubernamental que dicte un plan de estudios general, por ello diversas organizaciones no gubernamentales, científicas y académicas, entre las cuales se encuentra el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés), se organizaron para proponer líneas de trabajo, acuerdos para los planes y programas de estudio y formularon lo que llaman estándares para la



educación matemática, donde indican los temas, el nivel de dominio técnico y manipulativo correspondiente y, según la edad y madurez del alumno, construyen de esta manera su propuesta para un desarrollo equilibrado de los estudiantes, representan una garantía de homogeneidad y grado de dominio a lo largo de la trayectoria escolar desde el nivel preescolar hasta el pre- universitario. Representa un elemento valioso para el modelo por competencias el considerar los estándares que además de proponer los temas, formular los aprendizajes mínimos, así como su manejo técnico en las aplicaciones y operaciones, se constituyen como un indicador de los alcances mínimos que se deben alcanzar en los diferentes cursos del plan de estudios del Bachillerato General por Competencias.

Es importante destacar que estos estándares permiten a los docentes disponer en la red de diversos recursos educativos, gran variedad de ejemplos de actividades para implementar el aprendizaje de cada uno de los estándares con solo citar la clave del estándar. Al final del programa incluimos un anexo donde repetimos los contenidos, su respectivo estándar, su formulación y clave.

### **III. Perfil de egreso del BGC de la UdeG**

---

#### **Pensamiento lógico matemático**

Aplica métodos y estrategias de investigación, utilizando los fundamentos del pensamiento científico, para la resolución de problemas de manera innovadora

#### **Competencias genéricas del marco curricular común del sistema nacional bachillerato**

Se expresa y comunica

CG 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.

CG 4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

Piensa crítica y reflexivamente

CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

CG 5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

CG 5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

CG 5.6. Utiliza tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

### **IV. Propósito (objetivo general)**

---

Al término de la unidad de aprendizaje, el alumno modela y expresa fenómenos de la naturaleza y sociales con la utilización de herramientas algebraicas, aritméticas y geométricas para la resolución de problemas en la ciencia.

### **V. Competencias específicas**

---

- Propone modelos algebraicos para la resolución de problemas en diversos contextos.
- Resuelve problemas en diversos contextos mediante la aplicación de procedimientos que implican plantear ecuaciones cuadráticas para su comprensión y análisis.
- Resuelve problemas y argumenta su solución de diversas situaciones en las que está implícito algún triángulo, mediante la aplicación de procedimientos trigonométricos para su comprensión y análisis.
- Desarrolla procedimientos matemáticos de conteo mediante diferentes técnicas y estrategias, para determinar las diversas posibilidades de que ocurra un evento.



## Correspondencia con las competencias disciplinares básicas y extendidas del MCC1

### Campo disciplinar de matemáticas

#### Básicas

- CDb-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- CDb-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- CDb-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- CDb-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- CDb-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

#### Extendidas

- CDex-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- CDex-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- CDex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- CDex-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- CDex-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

## VI. Elementos de las competencias específicas

---

### Conocimientos (saberes teóricos)

1. Binomios
2. Identificación de productos notables
3. Técnicas de factorización
4. Resolución, por diversos métodos, de problemas con ecuaciones cuadráticas.
5. Razones trigonométricas del triángulo rectángulo
6. Ley de senos y cosenos
7. Resolución de triángulos oblicuángulos.
8. Técnicas de conteo en diversos contextos.

### Habilidades (saberes prácticos o procedimentales)

- Razona y resuelve los problemas en situaciones que impliquen la utilización de procedimientos.
- Representa y aplica ideas y procesos de la matemática, para la interpretación de fenómenos naturales y sociales.
- Reflexiona sobre conceptos matemáticos y su aplicación.
- Utiliza técnicas de conteo para determinar la posibilidad de ocurrencia de un evento.
- Construye conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas.
- Organiza y comunica sus ideas a través del lenguaje de la matemática.
- Organiza sus ideas mediante representaciones simbólicas: genera modelos algebraicos y geométricos a partir de conceptos y procedimientos matemáticos.
- Realiza interpretaciones gráficas y analíticas de expresiones algebraicas.

---

1 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





### **Actitudes (disposición)**

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones de los problemas.
- Confianza para enfrentarse y buscar estrategias de solución a los problemas matemáticos.
- Disposición al trabajo colaborativo.
- Responsabilidad, tolerancia y respeto a los demás.
- Actitud positiva ante el estudio y la aplicación de la matemática.

### **Valores (saberes formativos)**

- Atiende a las aportaciones de otros.
- Responsable.
- Honestidad.
- Tolerante.

## **VII. Desglose de las unidades de competencia (módulos)**

---

### Unidad de Competencia i

#### **Operaciones con binomios y polinomios, y su factorización**

1. Binomio al cuadrado
2. Binomios conjugados
3. Binomio con término común
4. Binomio al cubo
5. Factor común
6. Factor común por agrupación de términos
7. Diferencia de cuadrados
8. Suma y diferencia de cubos
9. Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP)
10. Trinomio Cuadrado

En esta unidad de competencia el alumno identifica y resuelve problemas en diversos contextos que incluyen el uso de los principales productos notables, los cuales son una herramienta esencial para que el alumno pueda trabajar con la factorización de polinomios. Así mismo la factorización es un proceso primordial para la resolución de ecuaciones cuadráticas o de grado superior, como también para la matemática avanzada. Que le abona, principalmente, a la competencia disciplinar básica y extendida 1.

---

### Unidad de Competencia ii

#### **Ecuaciones cuadráticas**

1. Incompletas
2. Completas por factorización
3. Completando el TCP
4. Fórmula general
5. Interpretación gráfica
6. Solución de problemas que involucren ecuaciones cuadráticas

En esta unidad de competencia el alumno logra resolver, por diversos métodos, problemas planteando ecuaciones cuadráticas. Siendo las ecuaciones cuadráticas de gran importancia, ya que aparece en la ciencia al estudiar diversos sucesos, como lo es el tiro parabólico. Que le abona, principalmente, a la competencia disciplinar básica y extendida 2 y 8.

---

### Unidad de Competencia iii

#### **Solución de triángulos**

1. Razones trigonométricas (Seno, coseno y tangente)
2. Solución de triángulos rectángulos con razones trigonométricas
3. Ley de senos



#### 4. Ley de cosenos

#### 5. Solución de triángulos oblicuángulos

En esta unidad de competencia el alumno identifica las razones trigonométricas del triángulo rectángulo, razones de gran importancia, al poder ser aplicadas en cualquier triángulo mediante la ley de senos y cosenos, siendo el triángulo unas figuras geométricas que más se utiliza al resolver problemas de la ciencia. Que le abona, principalmente, a la competencia disciplinar básica y extendida 4.

---

### Unidad de Competencia IV

#### Técnicas de conteo

1. Principios multiplicativo y aditivo
2. Arreglos (variaciones con repetición)
3. Variaciones y permutaciones
4. Permutaciones con repetición
5. Combinaciones

En esta unidad de competencia el alumno desarrolla diversas técnicas de conteo, siendo el conteo una herramienta esencial para calcular posibilidades de ocurrencia de un evento, lo cual le puede ayudar a tomar decisiones. Que le abona, principalmente, a la competencia disciplinar básica y extendida 3.

### VIII. Metodología de trabajo

---

En esta unidad de aprendizaje se sugiere se inicie con una actividad preliminar, con la finalidad de rescatar conocimientos previos del estudiante, continuar con la implementación de estrategias de trabajo para dar solución a los problemas presentados y comuniquen sus ideas en lenguaje matemático.

Se propone que el profesor guíe el proceso mediante una serie de actividades con problemas situados en contexto para desarrollar las competencias, ya sea en forma individual o colaborativa, así mismo busque promover la retroalimentación de la actividades realizadas, la autoevaluación, el fortalecimiento de las actitudes y valores, observando el logro individual del estudiante y las áreas que requiere fortalecer.

El profesor, promueve la autogestión en el estudiante para que construya su aprendizaje mediante recursos didácticos, bibliografía, fuentes electrónicas, por mencionar algunos.

Dado lo anterior la evaluación del curso es sumativa e incluyente de los productos de aprendizaje (actividades, exámenes) y del desempeño del estudiante durante el proceso de formación (conocimiento, habilidades, actitudes y valores).

### IX. Procesos académicos internos

---

La evidencia de los procesos académicos se cumple con el quehacer del trabajo interdisciplinario que se lleva a cabo en las reuniones de las academias y departamentos que se celebran en cada una de escuelas y dependencia del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara.

Los profesores que pertenecen a la academia, convergen en su actividad docente e interdisciplinar, a través de sesiones periódicas y formales con funciones que se orientan a la planeación, 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.

Las actividades académicas podrán ser reguladas de forma periódica; se sugiere se realice en tres momentos: al inicio, en un periodo intermedio y al final del ciclo. Sin embargo, de acuerdo a las necesidades y proyecciones del trabajo académico se realizarán, con la misma formalidad y en cumplimiento a lo establecido por los reglamentos universitarios, las veces que así lo demande la academia o departamento académico.





## X. Perfil académico del docente y su función

---

### Perfil docente BGC2

#### I. Competencias técnico pedagógicas

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.

##### Competencias

- 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.

El docente que trabaja en 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.

#### II. Experiencia en un campo disciplinar afín a la unidad de aprendizaje

##### Matemática y ciencia I

1. Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias y evaluación de procedimientos lógico-matemáticos relacionados con la construcción, interpretación y aplicación en las ciencias, y el desarrollo de habilidades lógico-matemáticos.
2. Formación profesional o disciplinar: en ciencias afines a la unidad de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Física, Ingeniería y Economía, o haber realizado cursos, diplomados u otros (presentado los documentos probatorios de instituciones reconocidas socialmente, que serán evaluados y visados por el colegio departamental correspondiente), que avalen el conocimiento, comprensión y manejo pedagógico de los contenidos de la presente unidad de aprendizaje curricular.

### Perfil docente SNB3

Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:

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.

---

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

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



### **Función del docente**

En el enfoque por competencias, los actores se piensan como sujetos de aprendizaje; para cada uno se confiere un papel activo, docentes y alumnos, no sólo en la participación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje sino, también, en la conducción y orientación de contenidos, objetivos y estilos de aprendizaje. La actividad docente se orienta hacia una integración transdisciplinar de contenidos, habilidades, actitudes y valores, donde los conceptos, referencias teóricas, procedimientos, estrategias didácticas, materiales y demás aspectos que intervienen en el proceso se organicen entre diversas unidades de aprendizaje curricular, para crear estructuras conceptuales y metodológicas compartidas entre varias disciplinas.

La función docente reconoce que el estudiante es el principal actor; implica un cambio de roles –El docente es un facilitador del aprendizaje; sistematiza su práctica y la expone provocando que los estudiantes asuman un papel más activo y responsable de su proceso de aprendizaje–<sup>4</sup>

## **XI. Evaluación del aprendizaje**

---

### **a) Evaluación diagnóstica**

Tiene como propósitos evaluar saberes previos así como con la posibilidad de acreditar las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.

#### Instrumentos

- Examen diagnóstico
- Cuestionario
- Lista de cotejo

### **b) Evaluación formativa**

Se realiza durante todo el proceso de aprendizaje y posibilita que el docente diseñe estrategias didácticas pertinentes que apoyen al alumno en su proceso de evaluación.

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.

#### Productos y/o evidencias

- Tareas.
- Problemarios.
- Actividades en clase.

### **c) Evaluación sumativa**

Con ella se busca determinar el alcance de la competencia, así como informar al alumno el nivel del aprendizaje que alcanzó durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje y su respectiva acreditación y aprobación.

#### Instrumentos

- Portafolio de evidencias.
- Examen Departamental.
- Auto evaluación.
- Co evaluación.

Nota: Los PORCENTAJES (ponderación) lo determinará la academia.

## **XII. Acreditación**

---

De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA que señala:

**Artículo 5.** El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones

---

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



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.”

### XIII. Bibliografía

---

#### a) Básica

Aguilar, A. et al. (2015). *Geometría, Trigonometría y Geometría analítica*. México: Pearson

Aguilar, A. et al. (2009). *Matemáticas simplificadas 2ª edición*, CONAMAT. México: Pearson.

Jiménez, A. (coord.) (2015). *Matemática y ciencia I*. México: Keep Reading.

#### b) Complementaria

Baldor, A. (2008). *Álgebra*. (2da. Edición). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.

Baldor A. (2008). *Geometría y Trigonometría*. (2da edición). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C. V.

Jonard Pérez, N., et al. (2013). *Álgebra*. México: Castillo

Bello, I. Hopf, F. (2009). *Álgebra intermedia*, 3ª edición. México: McGrawHill.

Grimaldi, R. (1998). *Matemáticas discreta y combinatoria*. México: Pearson

Educación Vilenkin, N. (1972). *¿De cuantas formas? –Combinatoria–*. Moscú:

Editorial MIR.

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

Álgebra Recreativa de Yákov Perelmán, Tema: Ecuaciones de segundo grado. <http://ebooks.mienciclo.com.wdg.biblio.udg.mx:2048/Ecuaciones%20de%20segundo%20grado%20?token=9b934fcb3bd02922693d267cfa2466fa#> Consultado el 6 de febrero de 2015

Demana, Franklin D. (2009) *Matemáticas Introductorias*. Pearson. <http://www.pearson.com/Pages/Bookread.aspx> Consultado el 5 de febrero a través de wdg.biblio.udg.mx-acceso-bases de datos-libroselectronicos-Pearson

Berinderjeet, Kaur (2013) *Naturing reflective Learners in Mathematics* (Singapore) ific Pub. Co. eBook. Consultado el 5 de febrero a través de wdg.biblio.udg.mx-acceso-bases de datos-libro electrónicos EBSCO-mathematics

Lo Bello, Anthony (2013) *The Origins of Mathematical Words: A Comprehensive Dictionary of Latin, Greek and Arabic Roots*. (EE.UU) John Hopkins University Press. eBook. Consultado el 5 de febrero a través de wdg.biblio.udg.mx-acceso-bases de datos-libros electrónicos EBSCO

#### 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. *Diario oficial*, pág. 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*, págs. Tercera sección 1-6.

Secretaría de Educación Pública. (20 de noviembre de 2012). ACUERDO número 656 por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. *Diario oficial*, págs. Primera sección.

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



Actualizado por:	
Jaime Pérez Patricia	Preparatoria Tonalá
Jiménez Bernardino Ángel Ernesto	Preparatoria de Jalisco
Mercado Vásquez María del Carmen	Preparatoria 8
Monsiváis Bovadilla Ángel	Preparatoria 14
Rodríguez Aceves Luis Alejandro	Preparatoria 10
Rodríguez Hernández Julio	Dirección de Educación Propedéutica
Sedano Velica José Miguel	Preparatoria 11
Soto Martín del Campo Gloria	Preparatoria Regional de El Salto
Villegas Mladosich Dárinka Mariana	Preparatoria Regional de Tlajomulco de Zúñiga
Revisado por:	Fecha:
Dirección de Educación Propedéutica	Abril de 2015

anexo: estándares del common core para matemática y ciencia i

#### **CCSS.Math.Content.HSA.SSE.1**

Interpretar expresiones que representan una cantidad en función de su contexto.

Interpretar partes de una expresión, como las condiciones, factores y coeficientes.

#### **CCSS.Math.Content.HSA.SSE.2**

Utilizar la estructura de una expresión para identificar maneras de reescribirla. Por ejemplo, ver  $x^2 - y^2$  como  $(x^2)^2 - (y^2)^2$ , reconociendo de este modo como una diferencia de cuadrados que se pueden factorizar como  $(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)$ .

#### **CCSS.Math.Content.HSA.APR.4**

Demostrar identidades polinomiales y utilizarlos para describir relaciones numéricas. Por ejemplo, la identidad polinomial  $(x^2 + y^2)^2 = (x^2 - y^2)^2 + (2xy)^2$  se puede utilizar para generar ternas pitagóricas.

#### **CCSS.Math.Content.HSA.REI.4.B**

Resolver ecuaciones de segundo grado de la inspección (por ejemplo, para  $x^2 = 49$ ), que tienen raíces cuadradas, completando el cuadrado, la fórmula cuadrática y factorización, según corresponda a la forma inicial de la ecuación. Reconocer cuando la fórmula cuadrática da soluciones complejas y escribir como un  $a \pm bi$  para los números reales  $a$  y  $b$ .

#### **CCSS.Math.Content.HSA.SSE.3.A**

Escribir expresiones en formas equivalentes para resolver los problemas. Factorizar una expresión cuadrática para revelar los ceros de la función que define.

#### **CCSS.Math.Content.HSA.SSE.3.B**

Escribir expresiones en formas equivalentes para resolver los problemas. Completar el cuadrado de una expresión cuadrática para revelar el valor máximo o mínimo de la función que define.

#### **CCSS.Math.Content.HSA.REI.4.A**

Resolver ecuaciones y desigualdades lineales en una variable, incluyendo ecuaciones con coeficientes representados por letras. Utilizar el método de completar el cuadrado para transformar cualquier ecuación cuadrática en  $x$  en una ecuación de la forma  $(x-p)^2 = q$  que tiene las mismas soluciones. Derivar la fórmula cuadrática de esta forma.



**CCSS.Math.Content.HSA.APR.3**

Identificar ceros de polinomios cuando están disponibles las factorizaciones adecuados y utilizar los ceros para construir una gráfica aproximada de la función definida por el polinomio.

**CCSS.Math.Content.HSF.TF.2**

Explicar cómo el círculo unidad en el plano de coordenadas permite la ampliación de las funciones trigonométricas para todos los números reales, interpretadas como medidas de ángulos en radianes al girar en sentido contrario a las manecillas del reloj alrededor en el círculo unitario.

**CCSS.Math.Content.HSF.TF.3**

(+) Use triángulos especiales para determinar geoméricamente los valores de seno, coseno, tangente de  $\pi/3$ ,  $\pi/4$  y  $\pi/6$ , y utilizar el círculo de la unidad para expresar los valores de seno, coseno y tangente de  $\pi-x$ ,  $\pi+x$ , y  $2\pi-x$  en términos de sus valores para  $x$ , donde  $x$  es cualquier número real.

**CCSS.Math.Content.8.EE.1**

Trabajan con radicales y exponentes enteros.

1. Conocen y aplican las propiedades de los exponentes enteros para generar expresiones numéricas equivalentes. Por ejemplo,  $32 \times 3^{-5} \cdot 5^{-3} = 3 \cdot 3^{-3} = 1/33 = 1/27$ .

**CCSS.Math.Content.8.EE.1**

Trabajan con radicales y exponentes enteros. Conocen y aplican las propiedades de los exponentes enteros para generar expresiones numéricas equivalentes.

**CCSS.Math.Content.8.EE.2**

Usan los símbolos de la raíz cuadrada y la raíz cúbica para representar soluciones a ecuaciones del tipo  $x^2 = p$  y  $x^3 = p$ , donde  $p$  es un número racional positivo. Evalúan las raíces cuadradas de cuadrados perfectos pequeños y las raíces cúbicas de cubos perfectos pequeños. Saben que  $\sqrt{2}$  es irracional.

**CCSS.Math.Content.HSG.SRT.8**

Usar razones trigonométricas y el Teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos en problemas aplicados.

**CCSS.Math.Content.HSG.SRT.10**

Demostrar las leyes de senos y cosenos y utilizarlos para resolver problemas.

**CCSS.Math.Content.HSG.SRT.11**

Comprender y aplicar la Ley de los senos y de la Ley de los cosenos para encontrar medidas desconocidas en triángulos rectángulos y no a la derecha (por ejemplo, problemas de topografía, las fuerzas resultantes).

**CCSS.Math.Content.HSS.CP.9.**

Conteo (que será utilizado en el cálculo de probabilidades en Matemática y Ciencia II

Utilice permutaciones y combinaciones para calcular probabilidades de sucesos compuestos y resolver problemas.

**CCSS.Math.Content.7.SP.8**

Hallan las probabilidades de eventos compuestos utilizando listas organizadas, tablas, diagramas y simulación.

a. Comprenden que, tal y como en eventos simples, la probabilidad de un evento compuesto es la fracción de resultados en el espacio de la muestra en el cual ocurre el evento compuesto.

b. Representan espacios de muestra para eventos compuestos utilizando métodos tales como listas organizadas, tablas y diagramas. Por ejemplo, un evento descrito en lenguaje cotidiano (por ejemplo, al tirar 2 dados “sacar doble seis”), identifican los resultados en el espacio de muestra que componen el evento.

**Nota: Bibliografía actualizada y aprobada por el Consejo de Coordinadores Académicos en el año 2016.**