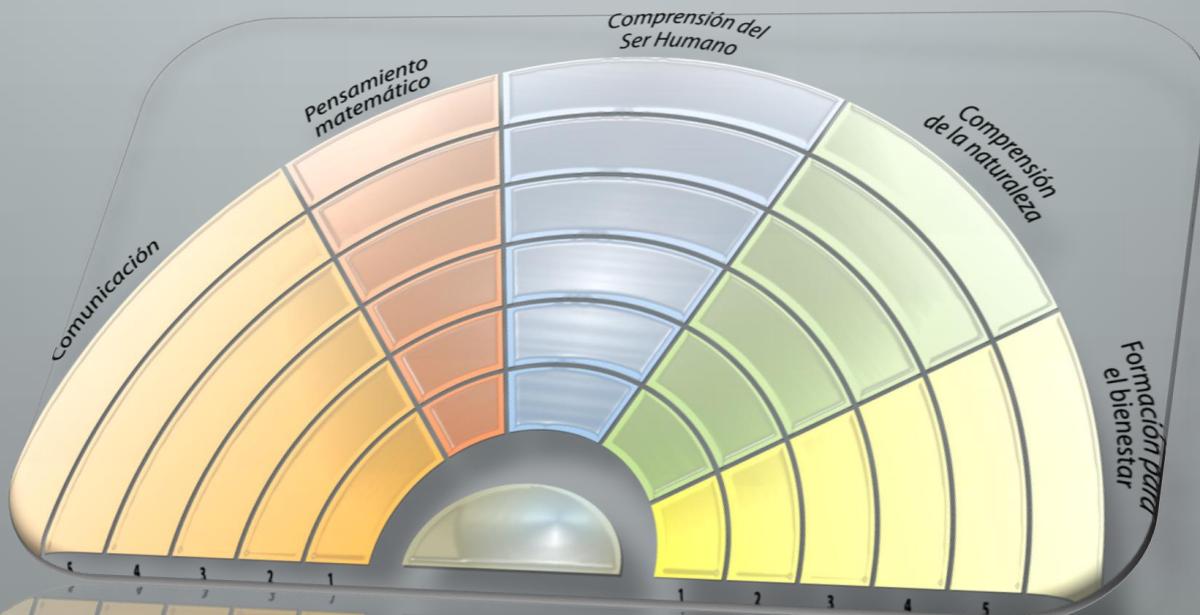




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



PROGRAMA DE LA UNIDAD DE
APRENDIZAJE DE:

MATEMÁTICA AVANZADA

-SEXTO CICLO-



BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS
Programa de Unidad de Aprendizaje

I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Matemática avanzada¹
-------------------------------------	--

Ciclo	
Sexto	

Fecha de elaboración	
Septiembre de 2010	

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

Tipo de curso	Curso-taller
Conocimientos previos	Manejo del lenguaje algebraico, funciones

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.

En esta unidad de aprendizaje se continuará con el estudio de situaciones que permitan la consolidación del pensamiento variacional, empleando herramientas del Cálculo Diferencial e Integral, es relevante no solo identificar que determinada magnitud o cantidad varía respecto a la otra, sino calcular lo rápido que se produce la variación, por ejemplo, lo rápido que se expande una fuga de petróleo en el océano, los niveles de contaminación de CO₂ respecto al número de habitantes, entre otros.

Se retomarán los conocimientos previos de Probabilidad y Estadística para coadyuvar el estudio de variables aleatorias, distribuciones de probabilidad Binomial y Normal como muestra de los casos discreto y continuo, a partir de situaciones donde intervenga el azar. La variable aleatoria se aplica en la estadística inferencial, es decir, se realizan conclusiones a partir de una muestra de la población de estudio.

Durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje se pretende promover en el estudiante la toma de decisiones a través de la resolución de problemas, desde una perspectiva determinística o aleatoria, vinculando conceptos de distintas áreas de las matemáticas, auxiliándose de recursos tecnológicos que faciliten la solución de los problemas o permitan argumentarla.

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.



También se contribuye al perfil de egreso promoviendo: respeto a la diversidad, la autogestión, autonomía y liderazgo en la toma de decisiones, el trabajo colaborativo se sustenta en la “Zona de Desarrollo Próximo”, “*la distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz*”². (Vigotsky, 1988, p.133) y cooperativo, la expresión eficaz oral y escrita, la gestión de la información mediante el uso de TIC’s, el pensamiento crítico, creativo, científico y ético, y principalmente el razonamiento lógico matemático.

III.- Competencia Genérica	Pensamiento Matemático
-----------------------------------	------------------------

<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 y es 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>Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de las siguientes categorías y a las competencias genéricas del perfil de egreso que son⁴:</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 • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que
--	--

² Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

³ Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, pág. 49.

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.

persigue.

- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Piensa crítica y reflexivamente

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

La competencia tiene los siguientes atributos:

- 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.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6.- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

La competencia tiene los siguientes atributos:

- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.

Aprende de forma autónoma

7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

La competencia tiene los siguientes atributos:

- 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.
- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Trabaja en forma colaborativa

8.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

La competencia tiene los siguientes atributos:

	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
--	--

V.- Objetivo general

Al término de la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz:

- Integrar sus conocimientos de álgebra y geometría, para el estudio del cálculo como herramienta para la resolución de problemas en diversos contextos.
- Inferir y decidir a partir del análisis de datos aplicando modelos probabilísticos.

VI.- Competencias específicas

Correspondencia con las Competencias Disciplinarias del Marco Curricular Común⁵

<ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúa la estrategia de solución de un problema para determinar si se puede aplicar en otros contextos. 2. Formula y resuelve problemas en situaciones diversas eligiendo un enfoque determinista o aleatorio, para analizar críticamente la realidad y tomar decisiones. 3. Reconoce y usa vinculaciones entre conceptos de distintas áreas de las matemáticas para determinar el comportamiento entre dos o más variables. 4. Organiza sus ideas mediante tablas, gráficas, diagramas y texto que representan situaciones diversas para comunicarlas en el lenguaje propio de la matemática. 5. Construye e interpreta modelos algebraicos y propone procedimientos matemáticos para analizar situaciones reales, hipotéticas y formales. 6. Selecciona y usa diferentes tipos de comprobación como métodos algebraicos, analíticos o uso de TIC's para argumentar la solución obtenida. 	<p>Matemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 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. 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
--	--

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.

8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

VII.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

Eje 1: Sentido numérico y pensamiento algebraico

- Introducción a los límites
- Interpretación física y geométrica de la derivada
- Derivación, reglas y fórmulas
- Área bajo la curva y la integral
- Integral indefinida, reglas y fórmulas
- Volumen de sólidos de revolución

Eje 2: Organización y análisis de la información

- Definición y tipos de variables aleatorias: discretas y continuas.
- Distribución de probabilidad de una variable aleatoria: binomial y normal
- Inferencia estadística.
-

Habilidades (saberes prácticos)

- Justifica procedimientos y razonamientos.
- Analiza e identifica las variables de cualquier situación.
- Busca y selecciona información bibliográfica.
- Generaliza procedimientos aprendidos para resolver problemas en nuevas situaciones en diferentes contextos.
- Expresa algebraicamente la relación entre dos o más variables
- Modela diversos fenómenos de su realidad mediante funciones algebraicas y opera con ellas
- Toma decisiones con base en argumentos matemáticos.
- Emplea herramientas tecnológicas en la solución de problemas.
- Interpreta y comunica en el lenguaje formal de la Matemática.
- Identifica y organiza la información de una situación determinada.
- Identifica el comportamiento de datos.
- Modela situaciones con comportamiento aleatorio
- Infiere sobre la población de estudio.
- Interpreta los resultados del problema de acuerdo al contexto dado.
- Comprueba los resultados para verificar su validez.

Actitudes (Disposición)

- Colaboración y cooperación entre pares.
- Autogestión.



- Proactiva.
- Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.
- Liderazgo.
- Mejora constante en su desempeño académico.

Valores (Saberes formativos).

- Respeto a las normas institucionales.
- Tolerancia a la diversidad de ideas, usos y costumbres.
- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Solidaridad.
- Puntualidad.

VIII.- Desglose de módulos

Módulo I

- Introducción a los límites.
- Interpretación física y geométrica de la derivada.
- Derivación, reglas y fórmulas.

Módulo II

- Área bajo la curva y la integral.
- Integral indefinida, reglas y fórmulas.
- Volumen de sólidos de revolución.

Módulo III

- Definición de variables aleatoria.
- Tipos de variables aleatorias: discreta, continua.

Módulo IV

- Distribución de probabilidad de una variable aleatoria: binomial y normal.
- Inferencia estadística.

IX.- Metodología de trabajo

En esta unidad de aprendizaje se sugiere que se retomen los conocimientos previos de productos notables, factorización, racionalización, representación de función, distribución de frecuencia y probabilidad, para que el estudiante orientado por el profesor construya los conceptos de límite, derivada (pendiente de la recta tangente), integral como área bajo la curva, variables aleatorias, distribución de probabilidad e inferencia estadística y complementar con actividades de investigación, además aplicarlos en situaciones de su contexto a través de la solución de problemas, sin olvidar el proceso de retroalimentación.



Se propone que las actividades de aprendizaje se trabajen en forma individual y colaborativa apoyándose con el uso de TIC's, considerando las características de los estudiantes y el diseño de la actividad, promover la autogestión, autoevaluación y coevaluación, así como, el desarrollo de habilidades y valores de respeto, tolerancia, honestidad, puntualidad, entre otros.

El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, las principales funciones de los materiales 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.

Para evaluar al estudiante se sugiere considerar la participación en clase, los procesos de solución de problemas, productos y actividades de aprendizaje, examen, autoevaluación, coevaluación, actitudes y valores.

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 del docente y su función

Perfil docente BGC ⁶	Perfil docente MCC ⁷
<p>I. Competencias técnico pedagógicas</p> <p>Se relacionan con su quehacer docente, abarcan varios procesos: planeación didáctica, diseño y evaluación de</p>	<p>Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:</p>

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.

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

1. Experiencia académica: en el desarrollo de actividades que generen estrategias de búsqueda, solución de problemas con exposiciones, paneles y reuniones de discusión, donde se expongan los conceptos y su operatividad.
2. Formación profesional: en disciplinas afines a la unidad de aprendizaje, preferentemente: en Matemáticas, Física, Ingeniería o Economía.

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.

Función del docente

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.

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

XII.- Evaluación del aprendizaje

a) Evaluación diagnóstica	Instrumentos
Tiene como propósitos evaluar saberes previos y con la posibilidad acreditar las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.	Dependiendo de las características del grupo, se sugiere seleccionar cualquiera de los siguientes instrumentos: lista de cotejo, examen, lluvia de ideas o el que el profesor considere pertinente.
b) 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 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>	Productos, Ejercicios matemáticos, Reportes escritos, exámenes.
Productos de aprendizaje por módulo	Criterios de evaluación
<p>En cada uno de los módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Actividades de aprendizaje. · Producto integrador: Problemario resuelto. · Examen o actividad de evaluación. · Autoevaluación. 	<p>Actividades</p> <p>Entregar en tiempo.</p> <p>En el formato solicitado.</p> <p>Presentación con orden y limpieza.</p> <p>Las respuestas son justificadas con argumentos matemáticos.</p> <p>Se da respuesta a las preguntas planteadas.</p> <p>Los ejercicios son resueltos.</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>Co-evaluación</p>	<p>Problemario</p> <p>Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Se apoya en recursos tecnológicos. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo. Es presentado con los lineamientos de fondo y forma establecidos por el profesor. Se entrega con limpieza y puntualidad</p> <p>Examen o evaluación</p> <p>Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo.</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Participé activamente en las actividades propuestas por el profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que entre todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos marcados por el profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré el objetivo del módulo Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización.</p> <p>Co-evaluación</p> <p>Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas.</p>
----------------------	--

	<p>Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Emplea bien el tiempo durante el desempeño de la tarea para asegurar que la tarea sea realizada puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.</p>
c) Evaluación sumaria	
<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>	
40%	Actividades de aprendizaje
30%	Problemario
20%	Evaluaciones escritas
5%	Autoevaluación
5%	Co-evaluación
100%	Total
Ponderación por cada módulo	
30%	Módulo I
30%	Módulo II
20%	Módulo III
20%	Módulo IV

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

- Castillo, C. (2010). *Calculo Diferencial e Integral*. México: McGraw Hill.
- Johnson, R. y Kuby, P. (2008). *Estadística elemental, lo esencial*. México: Cengage
- Purcell, E. Varberg D. (2007). *Cálculo Diferencial e Integral*. (9ª. ed.). México: Pearson Educación.

B) Bibliografía complementaria

- Ayres, Frank.(1999). *Cálculo Diferencial e Integral*. México, McGraw-Hill.
- Faires D. y DeFranza, J. (2001). *Precálculo*. México: Thomson Editores.
- Larson, R., Hosteler, R. *Cálculo* (1989). Colombia: Mc Graw Hill.
- Larson, Roland E. et al. (1999). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill.
- Mett, Correen, L. Limusa et al.(1991). *Cálculo con aplicaciones*. México: Limusa.
- Thomas, George B. Limusa, et al. (2000). *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Addison Wesley
- Stewart J. (1999), *Cálculo Diferencial e Integral*. México: Thompson.
- Swokowski, Earl W.(2002). *Introducción al Cálculo con Geometría Analítica*. México: Iberoamérica.
- Weimer, R. (1998). *Estadística*. México: CECSA.

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

- Borrego, A. (s. f). *Proyecto Descartes*. Ministerio de Educación. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 en <http://descartes.cnice.mec.es/enlaces/enlaces.htm> consultado el 21 de septiembre de 2010
- Borrego, A. (s. f.). *Proyecto Descartes*. Ministerio de Educación. Recuperado el 21 de septiembre de 2010 en http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice_ud.php consultado el 21 de septiembre de 2010



García Sosa, R, Gómez Carranza, P. y Larios García, R. (2010). *Introducción al Cálculo Diferencial*. México, D. F.: Instituto Politécnico Nacional. Disponible en e-libro en las bases de datos de la biblioteca digital de la Udg

Elaborado y ajustado al MCC por:

Fecha: noviembre del 2010

Nombre	Escuela
Roberto Barajas Gómez	Escuela Preparatoria No. 12
Ángel Ernesto Jiménez Bernardino	Escuela Preparatoria Jalisco
Patricia Jaime Pérez	Escuela Preparatoria de Tonalá
Bárbara Adriana Juárez Reynoso	Escuela Preparatoria No. 12
María del Carmen Mercado Vásquez	Escuela Preparatoria No. 8

Revisado por

Dirección de Educación Propedéutica

