

1. Identificación de la Asignatura



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS DE BACHILLERATO

Plan de estudios 2020



UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

SEMESTRE: Quinto

Matemáticas V

CAMPO DISCIPLINAR: Matemáticas

FECHA DE REVISIÓN:
Junio 2020

N° de HORAS a la SEMANA: 3

No. CRÉDITOS: 6

Clave: MMV5PU3

Formación: Propedéutica

Asignatura: Optativa

Ciclo Escolar: Semestre Non 2025

2. Presentación:

a) Panorama general de la asignatura

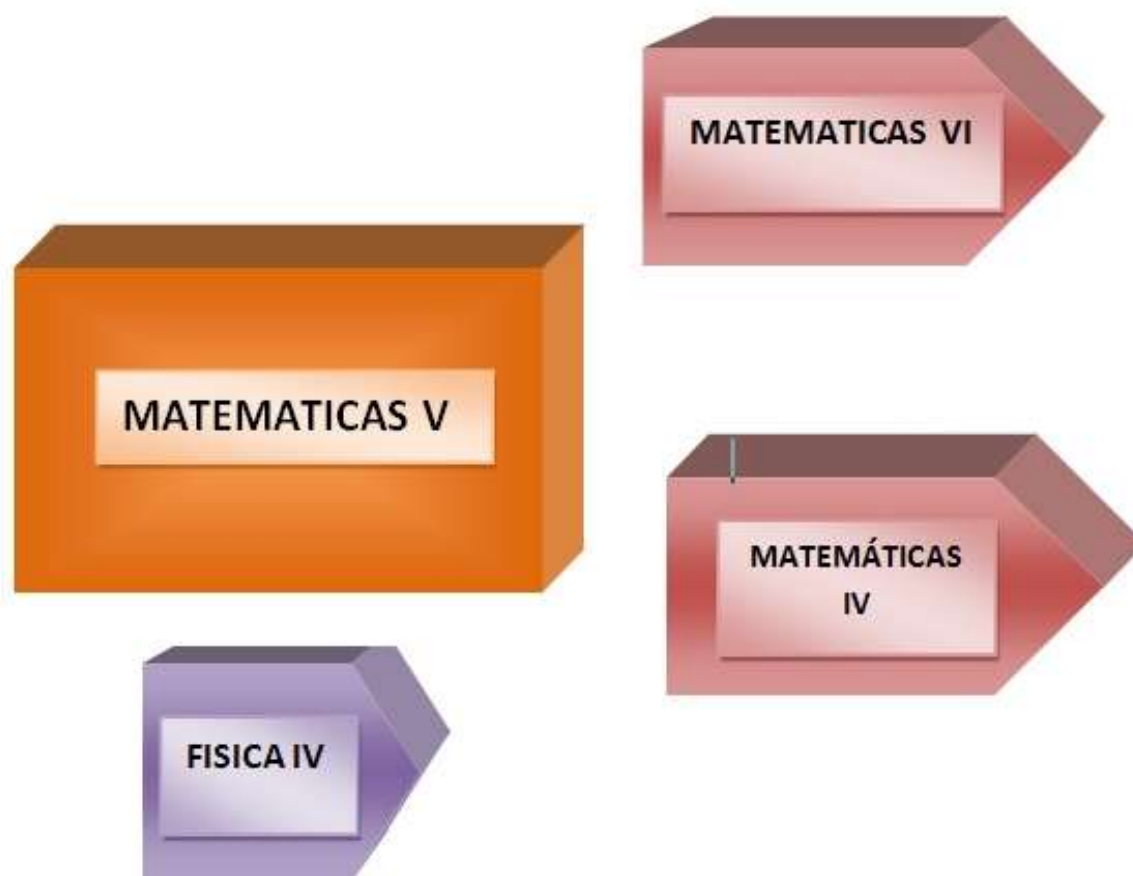
Siendo las Matemáticas el lenguaje indispensable para todas las ciencias y estar estrechamente relacionada en toda actividad humana, en donde su aportación a la naturaleza es modelarla con el lenguaje matemático y así poder dar solución a problemas de la vida cotidiana.

Por lo tanto, es indispensable en el alumno su comprensión y aplicación en el quehacer científico y en ambientes reales cotidianos, en donde este conocimiento debe ser construido con bases conceptuales solidas en donde se permita lograr un aprendizaje significativo, en el cual el profesor será una pieza medular para lógralo como mediador y facilitador en diversos ambientes de aprendizaje.

Esta asignatura tiene una estrecha relación con todas aquellas que en sus objetivos requieran del cálculo o análisis de datos. Lo cual encaja en todos los ejes de formación del plan de estudios como el de comunicación, ciencias naturales y experimentales, ciencias sociales y desarrollo personal.

El perfil del egresado del bachillerato en la asignatura de Matemáticas V se constituye a partir de categorías formativas y competencias genéricas del SNB y se adapta en el Plan de estudios 2009 en donde contempla en Matemáticas V, las competencias genéricas y competencias disciplinares de matemáticas que se enuncias más adelante.

Este programa de Matemáticas V (Calculo Diferencial) está dirigido a los alumnos que cursan el bachillerato en el quinto semestre y es una continuación y reforzamiento de la asignatura de Matemáticas I, II, III y IV cuyo propósito es consolidar y profundizar los conceptos y temas de funciones, conceptualización de la derivada y de la optimización como temas de aplicación en problemáticas de contexto cotidiano.



Asignatura	Justificación
Mate IV	Es la base algebraica del precálculo.
Física IV	Matemáticas V proporciona un apoyo para facilitar el estudio y comprensión de temas como campo eléctrico y circuitos eléctricos.
Matemáticas VI	Matemáticas V nos da las bases para el estudio del cálculo integral.

Directrices metodológicas:

El principal de los propósitos en la propuesta curricular es el de dar sentido a los contenidos para entender la realidad y para crear nuevos conocimientos, es necesario que el estudiante aprenda a aprender, que adquiera destrezas y habilidades para acceder a la información, para organizarla y sobre todo, para dotarla de sentido. Para esto se hace necesario que el estudiante resuelva problemas, que le permitan reconocer las implicaciones de recolectar, organizar y presentar de manera consistente la información, con lo cual tendrá un panorama adecuado para comprender el propósito de su aprendizaje.

•El reto del desarrollo integral implica el saber teórico, el saber hacer, el saber convivir, el saber ser, el saber aprender, que es la condición de la autoformación. Por lo anterior, se recomienda como estrategia el trabajo colaborativo en el cual manifiesten sus propuestas para la resolución de las problemáticas planteadas, exponiendo en condiciones plenas con la retroalimentación grupal y del docente como monitor del proceso.

•Finalmente, el uso de medios y recursos tecnológicos, son de especial impacto en éste tipo de asignaturas, pues permite a través de software aplicado a cálculos mecánicos, enfocar su comprensión a las interrelaciones de las variables que se estudian, logrando el razonamiento y no únicamente la mecanización.

3. Propósito de la asignatura.

Aplicar los conocimientos analítico -inductivos del área físico matemática, relacionados a la aplicación de la derivada con la finalidad de hallar puntos críticos, los cuales se describen como puntos máximos, mínimos y de inflexión en base a los criterios de la primera y segunda derivada para su aplicación en los diversos campos de la ciencia. Utilizando los criterios de la primera y segunda derivada en problemas teóricos y prácticos a lo largo del curso.

4. Categorías, competencias y atributos a los que contribuye la signatura.

COMPETENCIAS GENERICAS Y ATRIBUTOS				BLOQUES		
Competencias genéricas y atributos a desarrollar en cada bloque				B I	B II	B III
Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	B.4.1	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Sí	Sí	Sí
		B.4.2	Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	No	No	No
		B.4.3	Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	No	No	No
		B.4.4	Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	No	No	No
		B.4.5	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	No	No	No

COMPETENCIAS GENERICAS Y ATRIBUTOS				BLOQUES		
Competencias genéricas y atributos a desarrollar en cada bloque				B I	B II	B III
Piensa crítica y reflexivamente	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	C.5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	Sí	Sí	Sí
		C.5.2	Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Sí	Sí	Sí
		C.5.3	Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	No	No	No
		C.5.4	Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	No	No	Sí
		C.5.5	Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	No	No	Sí
		C.5.6	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Sí	Sí	Sí
	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	C.6.1	Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	Sí	Sí	Sí
		C.6.2	Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	No	No	No
		C.6.3	Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	Sí	Sí	Sí
		C.6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Sí	Sí	Sí

COMPETENCIAS GENERICAS Y ATRIBUTOS				BLOQUES		
Competencias genéricas y atributos a desarrollar en cada bloque				B I	B II	B III
D. Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	D.7.1	Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	Sí	Sí	Sí
		D.7.2	Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	No	No	No
		D.7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	No	No	No

COMPETENCIAS GENERICAS Y ATRIBUTOS				BLOQUES		
Competencias genéricas y atributos a desarrollar en cada bloque				B I	B II	B III
E. Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	E.8.1	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	No	No	No
		E.8.2	Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Sí	Sí	Sí
		E.8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Sí	Sí	Sí

COMPETENCIAS DISCIPLINARES					
Competencias disciplinares básicas a desarrollar en cada bloque			B I	B II	B III
Campo disciplinar 1	Matemáticas	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.	No	Sí	Sí
		2.Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Sí	Sí	Sí
		3.Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	No	No	Sí
		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.	Sí	Sí	Sí
		5.Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	No	Sí	Sí
		6.Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	No	No	Sí
		7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	No	No	Sí
		8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Sí	Sí	Sí

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS							
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar en cada bloque					B I	B II	B III
am p o	Matemáticas	Según el Acuerdo 486, las competencias disciplinares extendidas para este campo del conocimiento corresponden a las competencias disciplinares básicas previstas en el artículo 7 del Acuerdo 444, ya presentadas en esta tabla, por lo que se evitará colocarlas en este espacio de nueva cuenta.			Sí	Sí	Sí

5. Ambientes de aprendizaje en los que se desarrollaran las competencias.

Un ambiente de aprendizaje propicio para que los alumnos logren los propósitos del programa de estudios, y adquieran las competencias que se pretenden, parte de proyectar la selección de temas de estudio por parte de los propios alumnos. Para ello, de manera similar a lo que propone en los anteriores cursos de Matemáticas, desde el inicio del curso se organizan equipos de trabajo que desarrollen todas las actividades de manera colaborativa y, a partir de esa organización, se pide a cada equipo que seleccionen un tema de estudio sobre el cual se concretiza la información que se requiera para el desarrollo de cada tema, de manera que se vaya desarrollado un estudio sobre la aplicación del cálculo. Esto asegura que los alumnos se interesen en resolver las cuestiones que a ellos les concierne conocer y resolver, convirtiéndose en un reto y una aspiración que los motive e involucre en todo el proceso educativo y jueguen el rol de verdadero alumno-estudiante y que no se concreten a cumplir con lo mínimo para acreditar la asignatura.

Otra cuestión a tomar en cuenta es que esta forma de abordar los contenidos puede estar perfectamente vinculada a la posibilidad de la existencia de un proyecto transversal o tema integrador, común a las demás asignaturas que se comparten en el cuarto semestre. De anota, desde luego, como una posibilidad pues aún no es una práctica común en el bachillerato de la UAEM, pero no se descarta y, de hecho, la selección del tema de alguno de los equipos del grupo pudiera, incluso, coincidir con el del proyecto transversal, en caso de existir.

Los espacios y los recursos necesarios los representan un aula ambiente y/o el salón de cómputo con disponibilidad para la asignatura. Está por demás mencionar que esos espacios deberán contar con todos los elementos para que funcionen adecuadamente, y no se conviertan en un obstáculo tanto material como cognitivo para los alumnos.

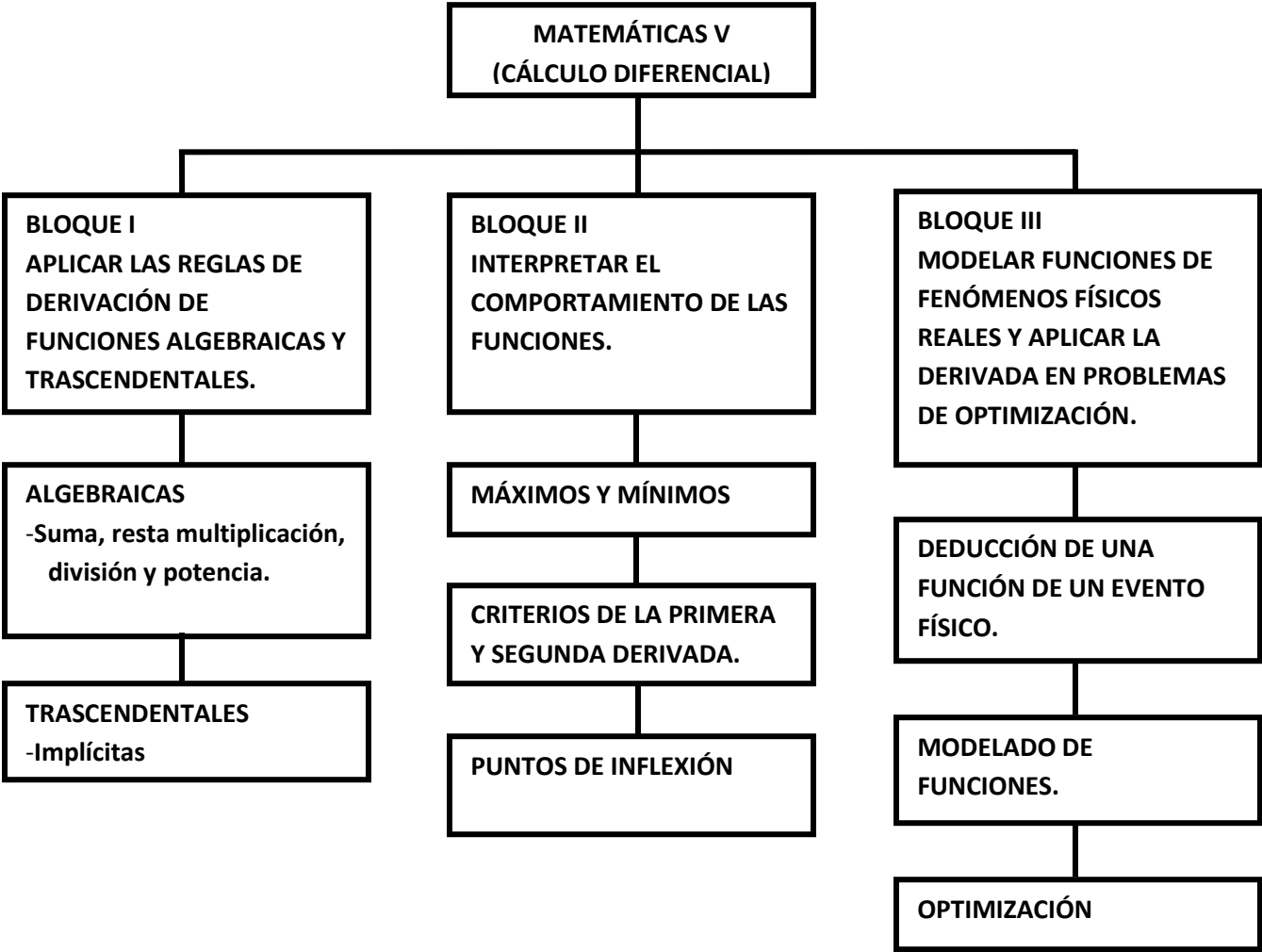
También es necesario contar con el apoyo de la administración para dar acceso a los alumnos a documentación, permisos de actividades extraescolares, programación de las clases en módulos de dos horas para que en ese lapso se alcance a realizar las actividades de manera completa sin tener la presión del tiempo.

6. Naturaleza de la competencia. Considerando el nivel de aprendizaje y el conocimiento que se promueve en lo general.

Bloque	Tipo de conocimiento		Nivel de aprendizaje
I	Declarativo. "Saber qué"	Conoce las reglas de derivación de los diferentes tipos de funciones algebraicas. Conoce las reglas de derivación de los diferentes tipos de funciones trascendentes. Comprende el procedimiento para derivar funciones por medio de las reglas de derivación.	Pre-estructural. Uniestructural. Conocer e identificar funciones de manera gráfica y algebraica. Conocer los elementos que constituyen el modelado de una función.
	Procedimental. "Saber hacer"	Aplica las reglas de derivación para resolver ejercicios y problemas de derivadas algebraicas y trascendentes.	Multiestructural. Elaborar respuestas de manera más concreta y comprender las características del modelado de una función.
	Actitudinal – Valoral. "Saber ser"	Comprende la importancia de saber aplicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes por sus múltiples aplicaciones en las diferentes áreas del saber. 6. Colabora con sus compañeros aportando ideas para la solución de los problemas.	Relacional. Conjuntar el conocimiento de los conceptos, propiedades y características del modelado de una función para establecer o deducir el modelo de un fenómeno físico real.
II	Declarativo. "Saber qué"	Identifica las características de una función creciente y decreciente. Conoce los conceptos de máximos y mínimos de una función. Conoce el concepto de puntos de inflexión. Conoce los criterios de la primera y segunda derivada.	Pre-estructural. Uniestructural. Conocer conceptos y reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes.
	Procedimental. "Saber hacer"	Identifica los puntos críticos de una función y su relación con la primera y segunda derivada. Aplica los criterios de la primera y segunda derivada para obtener los puntos críticos de una función. Aplica los conocimientos, reglas y métodos aprendidos para encontrar los puntos de inflexión de una función.	Multiestructural. Resolver ejercicios y problemas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes.
	Actitudinal – Valoral. "Saber ser"	Comprende la importancia de saber aplicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes por sus múltiples aplicaciones en las diferentes áreas del saber.	
III	Declarativo. "Saber qué"	Distingue características de una función para poder modelar un fenómeno físico. Identifica y distinguir las relaciones entre las variables que componen una situación. Reconoce la utilidad en la aplicación de la derivada para la solución de problemas de optimización. Distingue la variable dependiente e independiente y su relación en un problema cotidiano.	Pre-estructural. Uniestructural. Conocer los conceptos, propiedades y características de una función.
	Procedimental. "Saber hacer"	Convierte un evento o problema cotidiano en su expresión algebraica deductivamente. Modela y diseña por medio de una expresión algebraica un fenómeno físico. Construye la función que modele a un problema cotidiano. Aplica los conocimientos, reglas y métodos aprendidos para resolver ejercicios y problemas de optimización, utilizando el cálculo diferencial.	Multiestructural. Elaborar la gráfica de una función algebraica o trascendente indicando sus propiedades.
	Actitudinal – Valoral. "Saber ser"	Aprecia la importancia de poder modelar fenómenos naturales en su forma matemática. Reconoce la importancia de poder predecir el comportamiento de un fenómeno físico a partir del modelado de una función Aprecia la utilidad de la derivación de funciones en la solución de problemas de optimización.	Resolver ejercicios de máximos y mínimos a partir de la gráfica de una función Relacional. Poder interpretar el comportamiento de las funciones algebraicas y trascendentes.
	Procedimental. "Saber hacer"	Utiliza los conocimientos, reglas y métodos aprendidos para resolver ejercicios y problemas de optimización, de manera algebraica o utilizando el cálculo diferencial.	

	Actitudinal – Valoral. “Saber ser”	Reconoce la importancia del manejo del cálculo diferencial como apoyo para las diversas áreas del saber.	
--	---	--	--

7. Estructura de los bloques.



8. Situación didáctica

BLOQUE I. Aplica las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentales.			16 Horas
PROPÓSITO: Identificar los puntos críticos de una función para conocer su relación con la primera y segunda derivada mediante métodos matemáticos y resolución de problemas.			
Atributos de las Competencias Genéricas a desarrollar: B.4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. C.5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. C.5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. C.5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. C.5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. C.6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. C.6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. C.6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. D.7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. E.8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. E.8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.			
TABLA DE SABERES	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	1.1. Conoce las reglas de derivación de los diferentes tipos de funciones algebraicas. 2.2. Conoce las reglas de derivación de los diferentes tipos de funciones trascendentes. 3.3. Comprende el procedimiento para derivar funciones por medio de las reglas de derivación.	4. Aplica las reglas de derivación para resolver ejercicios y problemas de derivadas algebraicas y trascendentes.	5. Comprende la importancia de saber aplicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes por sus múltiples aplicaciones en las diferentes áreas del saber. 6. Colabora con sus compañeros aportando ideas para la solución de los problemas.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS	
1. Entrega de las conclusiones individuales de la lluvia de ideas de los conceptos de función algebraica, función trascendente y sus reglas. 2. Ejercicios resueltos de derivación de funciones algebraicas. 3. Ejercicios resueltos de derivación de funciones trascendentes.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
PROCESO (9 Horas):	PRODUCTO (3 Horas):
INICIO: 1. Se presenta de manera general los propósitos y contenidos del bloque y se establecen los criterios y elementos para la evaluación. 2. Se realiza una evaluación diagnóstica para identificar y conocer el grado de conocimientos de los alumnos sobre el tema a tratar. 3. Investiga previamente sobre cada tema que conforma el bloque (reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes). DESARROLLO: 1. Realiza una lluvia de ideas al inicio de cada tema. 2. Participa en la solución de ejercicios de derivación de funciones algebraicas.	CIERRE: 1. Escrito individual de las conclusiones de los conceptos y preguntas planteados en la lluvia de ideas. 2. Ejercicios resueltos de derivación de funciones algebraicas. 3. Ejercicios resueltos de derivación de funciones trascendentes. Actividad Integradora: Realizar una lluvia de ideas y conocimientos donde pueda el alumno aplicar los conocimientos adquiridos durante el bloque I.

3. Participa en la solución de ejercicios de derivación de funciones trascendentes.	
9. EVALUACIÓN	
Diagnóstica: Al inicio del curso con el propósito de detectar las fortalezas y debilidades que presentan los estudiantes en lo referente a conocimientos previos de matemáticas. Formativa: En donde se evaluará la forma en que el estudiante aplica diariamente la herramienta y los recursos empleados en las matemáticas, tomando en cuenta sus destrezas y responsabilidad en las secuencias didácticas. Sumativa: En donde se evaluará la aplicación práctica de las matemáticas. ∞Evaluación Parcial. ∞Evaluación Colegiada. En donde se evaluará sus conocimientos de forma teórica. Formativa: Bloques I. Conocimientos, procedimientos y actitudes. ☐ Trabajo en forma individual ☐ Trabajo colaborativo ☐ Sustento y defensa de sus ideas y resultados ☐ Expresión correcta en el lenguaje matemático ☐ Respeto mutuo en los ambientes de aprendizaje. ☐ Solución y entrega de ejercicios ☐ Participación en la solución de las secuencias didácticas ☐ Prueba objetiva (conceptuales y procedimentales) ☐ Lista de cotejo, guía de observación y rúbrica ☐ Portafolio de evidencias. ☐ Ejemplos de Rubricas en: http://rubistar.4teachers.org/index.php ☐ Para mayor conocimiento sobre la evaluación por competencias debe consultarse el Plan de Estudios 2009. Formas de evaluación: Tareas y trabajos a lo largo del bloque I con los que el alumno aplica los conocimientos adquiridos en clase. Examen parcial donde el alumno aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida cotidiana. Participaciones en clase donde el alumno comparte su conocimiento con sus compañeros y el docente.	

BLOQUE II. Interpretar el comportamiento de las funciones.			16 Horas
PROPÓSITO: Identificar los puntos críticos de una función para conocer su relación con la primera y segunda derivada mediante la aplicación de los criterios de la primera y segunda derivada.			
Atributos de las Competencias Genéricas a desarrollar: B.4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. C.5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. C.5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. C.5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. C.6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. C.6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. C.6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. D.7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. E.8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. E.8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.			
TABLA DE SABERES	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	5.1. Identifica las características de una función creciente y decreciente. 6.2. Conoce los conceptos de máximos y mínimos de una función. 7.3. Conoce el concepto de puntos de inflexión. 8.4. Conoce los criterios de la primera y segunda derivada.	5. Identifica los puntos críticos de una función y su relación con la primera y segunda derivada. 6. Aplica los criterios de la primera y segunda derivada para obtener los puntos críticos de una función. 7. Aplica los conocimientos, reglas y métodos aprendidos para encontrar los puntos de inflexión de una función.	8. Comprende la importancia de saber aplicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes por sus múltiples aplicaciones en las diferentes áreas del saber.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS			
1. Entrega de las conclusiones individuales de la lluvia de ideas de los conceptos de función creciente y decreciente, máximos, mínimos, puntos de inflexión y criterios de la primera y segunda derivada. 2. Ejercicios resueltos de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la primera derivada. 3. Ejercicios resueltos de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la segunda derivada.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE			
PROCESO (9 Horas):		PRODUCTO (3 Horas):	
INICIO: 1. Presentar de manera general los propósitos y contenidos del bloque y se establecen los criterios y elementos para la evaluación. 2. Realizar una evaluación diagnóstica para identificar y conocer el grado de conocimientos de los alumnos sobre el tema a tratar. 3. Investigar previamente sobre cada tema que conforma el bloque (función creciente y decreciente, máximos, mínimos y puntos de inflexión, criterio de la primera y segunda derivada). DESARROLLO: 1. Realiza una lluvia de ideas al inicio de cada tema. 2. Participa en la solución de ejercicios de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la primera derivada. 3. Participa en la solución de ejercicios de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la segunda derivada.		CIERRE: 1. Escrito individual de las conclusiones de los conceptos y preguntas planteados en la lluvia de ideas. 2. Entrega de los ejercicios resueltos de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la primera derivada. 3. Entrega de los ejercicios resueltos de máximos y mínimos de una función aplicando el criterio de la segunda derivada. Actividad Integradora: Formar equipos con los alumnos, dar materiales para que puedan hacer representaciones al aire libre donde puedan encontrar puntos críticos, tanto máximos como mínimo y así, aplicar la derivada.	
9. EVALUACIÓN			

Diagnóstica:

Al inicio del curso con el propósito de detectar las fortalezas y debilidades que presentan los estudiantes en lo referente a conocimientos previos de matemáticas.

Formativa:

En donde se evaluará la forma en que el estudiante aplica diariamente la herramienta y los recursos empleados en las matemáticas, tomando en cuenta sus destrezas y responsabilidad en las secuencias didácticas.

Sumativa:

En donde se evaluará la aplicación práctica de las matemáticas.

∞Evaluación Parcial (promedio de la evaluación formativa y la sumativa)

∞Evaluación Colegiada. En donde se evaluará sus conocimientos de forma teórica.

Formativa:

Bloque II. Conocimientos, procedimientos y actitudes.

- ☐ Trabajo en forma individual
- ☐ Trabajo colaborativo
- ☐ Sustento y defensa de sus ideas y resultados
- ☐ Expresión correcta en el lenguaje matemático
- ☐ Respeto mutuo en los ambientes de aprendizaje.
- ☐ Solución y entrega de ejercicios
- ☐ Participación en la solución de las secuencias didácticas
- ☐ Prueba objetiva (conceptuales y procedimentales)
- ☐ Lista de cotejo, guía de observación y rúbrica
- ☐ Portafolio de evidencias.
- ☐ Ejemplos de Rubricas en: <http://rubistar.4teachers.org/index.php>
- ☐ Para mayor conocimiento sobre la evaluación por competencias debe consultarse el Plan de Estudios 2009.

Formas de evaluación:

Tareas y trabajos a lo largo del bloque I con los que el alumno aplica los conocimientos adquiridos en clase.

Examen parcial donde el alumno aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida cotidiana.

Participaciones en clase donde el alumno comparte su conocimiento con sus compañeros y el docente.

BLOQUE III. Modela funciones de fenómenos físicos reales y aplicar la derivada en problemas de optimización.			16 Horas
PROPÓSITO: Conocer la aplicación de la derivada en la solución de problemas de optimización utilizando los puntos críticos para encontrar perímetros, áreas, volúmenes ya sean máximos o mínimos para su aplicación en la vida cotidiana.			
Atributos de las Competencias Genéricas a desarrollar: B.4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. C.5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. C.5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. C.5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. C.6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. C.6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. C.6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. D.7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. E.8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. E.8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.			
TABLA DE SABERES	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	11.1. Distingue características de una función para poder modelar un fenómeno físico. 12.2. Identifica y distinguir las relaciones entre las variables que componen una situación. 13.3. Reconoce la utilidad en la aplicación de la derivada para la solución de problemas de optimización. 14.4. Distingue la variable dependiente e independiente y su relación en un problema cotidiano.	5. Convierte un evento o problema cotidiano en su expresión algebraica deductivamente. 6. Modela y diseña por medio de una expresión algebraica un fenómeno físico. 7. Construye la función que modele a un problema cotidiano. 8. Aplica los conocimientos, reglas y métodos aprendidos para resolver ejercicios y problemas de optimización, utilizando el cálculo diferencial.	9. Aprecia la importancia de poder modelar fenómenos naturales en su forma matemática. 10. Reconoce la importancia de poder predecir el comportamiento de un fenómeno físico a partir del modelado de una función 11. Aprecia la utilidad de la derivación de funciones en la solución de problemas de optimización.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS	
1. Entrega de las conclusiones individuales de la lluvia de ideas de los conceptos de función y de modelo matemático. 2. Elaboración de una función que modele el comportamiento de un fenómeno físico real. 3. Entrega de las conclusiones individuales de la lluvia de ideas de los conceptos necesarios para poder resolver problemas de optimización. 4. Problemas resueltos de optimización con cálculo. 5. Construye la función que modela a un problema cotidiano.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
PROCESO (9 Horas):	PRODUCTO (3 Horas):
INICIO: 1. Se presenta de manera general los propósitos y contenidos de la asignatura y se establecen los criterios y elementos generales para la evaluación. 2. Se realiza una evaluación diagnóstica para identificar y conocer el grado de conocimientos de los alumnos sobre el tema a tratar. 3. Investiga previamente sobre cada tema que conforma el bloque (Función y la función cómo modelo matemático). 4. Investiga previamente sobre cada tema que conforma el bloque (Conceptos necesarios para resolver problemas de optimización). DESARROLLO: 1. Realiza una lluvia de ideas al inicio de cada tema. 2. Participa en el planteamiento de modelos matemáticos. 3. Elabora una función que modele el comportamiento de un fenómeno físico real. 4. Participa en la solución de problemas de optimización con cálculo.	CIERRE: 1. Escrito individual de las conclusiones de los conceptos y preguntas planteados en la lluvia de ideas. 2. Entrega de la función que modele el comportamiento de un fenómeno físico real. 3. Entrega de los problemas resueltos de optimización con cálculo. Actividad Integradora: Formar equipos y solicitar a los alumnos el encontrar una función de un evento físico y modelar la misma.

5. Construye la función que modela a un problema cotidiano.	
9. EVALUACIÓN	
Diagnóstica: Al inicio del curso con el propósito de detectar las fortalezas y debilidades que presentan los estudiantes en lo referente a conocimientos previos de matemáticas. Formativa: En donde se evaluará la forma en que el estudiante aplica diariamente la herramienta y los recursos empleados en las matemáticas, tomando en cuenta sus destrezas y responsabilidad en las secuencias didácticas. Formativa: Bloques III. Conocimientos, procedimientos y actitudes. ☐ Trabajo en forma individual ☐ Trabajo colaborativo ☐ Sustento y defensa de sus ideas y resultados ☐ Expresión correcta en el lenguaje matemático ☐ Respeto mutuo en los ambientes de aprendizaje. ☐ Solución y entrega de ejercicios ☐ Participación en la solución de las secuencias didácticas ☐ Prueba objetiva (conceptuales y procedimentales) ☐ Lista de cotejo, guía de observación y rúbrica ☐ Portafolio de evidencias. ☐ Ejemplos de Rubricas en: http://rubistar.4teachers.org/index.php ☐ Para mayor conocimiento sobre la evaluación por competencias debe consultarse el Plan de Estudios 2009. Formas de evaluación: Tareas y trabajos a lo largo del bloque I con los que el alumno aplica los conocimientos adquiridos en clase. Examen parcial donde el alumno aplica los conocimientos adquiridos en problemas de la vida cotidiana. Participaciones en clase donde el alumno comparte su conocimiento con sus compañeros y el docente.	

10. Materiales y recursos generales a emplear.

- A) Material didáctico:** Apuntes y textos especializados, Investigaciones realizadas por otros autores, bibliografía propuesta.
B) Recursos: Pizarrón, Plumones de colores, Rotafolio (papel bond o cartulinas), Laptop, cañón y equipo de sonido, internet.

11. Fuentes de información.

a) Bibliográfica

- Barnett, R. (1992). Precálculo . México: Limusa.
 Cuesta Vivaldo. (2010). Cálculo Diferencial con enfoque en competencias. Book Mart.
 Cruz.Toribio. (2001). Calculo diferencial. EDIMAF.
 Denis.G, (2010) Matemáticas 1, Cálculo Diferencial, Mc Graw Hill
 Espinosa, E. (2009). Cálculo Diferencial, Editorial Reverté UAM
 Fuenlabrada Irma (2001) Calculo diferencial. Mc Graw Hill.
 Larson, R. (2009), Calculo Diferencial, Matemáticas 1, Mc Graw Hill
 Juárez Adriana (2011) Precálculo guía de aprendizaje para el bachillerato general por competencias. Editorial Universitaria.
 Orduña, H (2002), Cálculo Diferencial, Matemáticas IV, Fondo Cultural Económica.
 Salinas, P. (2001), Elementos del Cálculo. Grupo Editorial Latinoamérica
 Salinas, P. (2001), Elementos del Cálculo (Cuaderno de Apoyo). Grupo Editorial Latinoamérica

b) Web:

- <http://www.angelfire.com/de/calculus65/index.html>
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>
<http://www.fisica.uson.mx/manuales/mecanica/mec-lab04.pdf>
<http://ima.ucv.cl/lianggi/CD%20VIDEOS/index.htm>
http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Optimizacion_de_funciones/optimizacion.htm

12. Diseño y/o Reestructuración.

Diseño: Yenizeth González Álvarez
Miguel Ángel Ibarra Robles

Reestructuración:

Mayo 2015

Figuerola Salazar Javier
Orozco Barba Genaro
Arce Figuerola Adalberto
Lara Contreras Julisa

DIRECTORIO

DR. GUSTAVO URQUIZA BELTRÁN
Rector

MTRA. FABIOLA ÁLVAREZ VELASCO
Secretaria General

DR. JOSÉ MARÍO ORDÓÑEZ PALACIOS
Secretario Académico

DRA. GABRIELA MENDIZABAL BERMUDEZ
Directora de Educación Superior

MTRA. YAZMÍN ITZEL CAMILO CATALÁN
Jefa del Departamento de Estudios de Bachillerato



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS**

Formulario de Matemáticas V

DERIVADAS

Algebraicas

$$\frac{d}{dx}(c) = 0 \quad c = \text{constante}$$

$$\frac{d}{dx}(x) = 1$$

$$\frac{d}{dx}(cx) = c$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{x}{c}\right) = \frac{1}{c}$$

$$\frac{d}{dx}(cu) = c \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(u \pm v \pm w) = \frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx} \pm \frac{dw}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}(uvw) = uv \frac{dw}{dx} + uw \frac{dv}{dx} + vw \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$\frac{d}{dx}u^n = n u^{n-1} \frac{du}{dx}$$

Trascendentales

Trigonómicas

$$\frac{d}{dx} \sin u = \cos u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \cos u = -\sin u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \tan u = \sec^2 u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \cot u = -\csc^2 u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \sec u = \sec u \tan u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \csc u = -\csc u \cot u \frac{du}{dx}$$

Exponenciales

$$\frac{d}{dx} e^u = e^u \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} a^u = a^u \ln a \frac{du}{dx}$$

Logarítmicas

$$\frac{d}{dx} \ln u = \frac{1}{u} \frac{du}{dx}$$

$$\frac{d}{dx} \log u = \frac{\log e}{u} \frac{du}{dx}$$

Áreas de figuras geométricas

$$A = bh \quad A = \frac{bh}{2} \quad A = \pi r^2$$

$$A = \frac{Dd}{2} \quad A = \frac{Pa}{2}$$

Volúmenes de figuras geométricas

$$V = bha$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad V = \pi r^2 h \quad V = \frac{1}{3}\pi r^2$$

Otro ejemplo:

Aspecto a evaluar dentro de la asignatura	Rúbrica Holística	Porcentaje de la calificación
Participación en la clase (aspecto formativo)	✓ Muestra interés por realizar las actividades especificadas, esto se observan en que pide la palabra para opinar, aportar y dar comentarios ✓ Ejecuta las instrucciones que se le piden en la clase ✓ Pone atención a lo que se le pide en clase o de tarea ✓ Realiza la tarea que le corresponde en el trabajo de equipo ✓ Contesta lo que se le pregunta	20% (cada indicador vale 4%)
Tareas (aspecto formativo)	▪ Cumple con la tarea ▪ Termina y entrega la tarea ▪ Realiza la tarea con una calificación aprobatoria ▪ Contesta lo que se le pregunta o pide en la tarea realizada, el contenido es satisfactorio ▪ Entrega la tarea en limpio y en orden	10% (cada indicador vale 2%)
Producto (aspecto formativo, ya que no se consideró como calificación sumativa final, es parte del proceso)	➢ Cumple con las instrucciones definidas en la rúbrica del producto, que se entregan junto con este plan de evaluación ➢ Elabora el producto con limpieza, orden, organización y estructura (se entiende, está limpio, empieza por el principio, y sigue un orden lógico, etcétera) ➢ Cumple con la información solicitada en el producto, responde a las especificaciones que se le pidieron en términos de contenidos	20% (cada indicador vale 4%)

Aspecto a evaluar dentro de la asignatura	Rúbrica Holística o Analítica	Porcentaje de la calificación
	➢ Los contenidos son de calidad, lo que se observa en que describe los conocimientos, pero hace contribuciones propias que surgen de su análisis y síntesis personales (por ejemplo, en el libro no dice algo que el alumno por sí mismo concluye y agrega) ➢ La elaboración del producto es propia (no se la hicieron en casa, o bien no la copió de la computadora)	
Portafolio (aspecto formativo, ya que incluye varios trabajos dejados durante el mes)	❖ Cumple con las instrucciones definidas en la rúbrica del portafolio, que se entregarán en este plan de evaluación ❖ El portafolio está limpio, en orden, con estructura lógica, se entiende su letra, cuenta con los datos básicos (nombre, fecha, tema, preguntas, respuestas, conclusiones) ❖ Los contenidos del portafolio cumplen con las especificaciones solicitadas ❖ La elaboración del portafolio es propia, no lo copio de otros compañeros, lo cual se observa en que sus respuestas son diferentes	10% (2.5% a cada uno de los indicadores señalados)
Examen (aspecto sumativo, ya que busca medir en qué grado se lograron los aprendizajes)	➢ Cumple con las instrucciones definidas en la rúbrica examen ➢ Cuenta con una calificación aprobatoria	40%
Total		100%