



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
<b>Nombre de la unidad de aprendizaje</b>					
Métodos Matemáticos I					
<b>Modalidad:</b>					
Presencial					
<b>Departamento:</b>					
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
<b>Academia</b>					
Matemáticas básicas					
<b>Área de Formación</b>					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
<b>Clave de la materia:</b>	<b>Nivel:</b>	<b>Prerrequisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Tipo de curso:</b>
14219	Licenciatura	Ninguno		Curso	C= curso
<b>Hrs. /semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de teoría:</b>	<b>Horas de práctica:</b>	<b>Total de horas:</b>	<b>Valor de créditos:</b>
96	5	60		96	9

<b>Objetivo de la asignatura</b>
. El alumno adquirirá las bases de algebra y trigonometría en las que se apoyará para desarrollar el concepto de función. Comprenderá los conceptos de límite y continuidad, los cuales son fundamentales en el desarrollo del cálculo. Adquirirá el concepto de razón de cambio y lo aplicará a la definición de derivada.
<b>Aportación de la asignatura al perfil de egreso</b>
Proporciona los conocimientos y habilidad de operaciones básicas de algebra para desarrollar proyectos científico y tecnológico útiles para el desempeño en industrias, institutos gubernamentales, parques industriales o dependencias privadas.
<b>Campo de aplicación profesional</b>
Ingeniería en nanotecnología, electrónica, eléctrica
<b>Perfil deseable del docente para impartir la asignatura</b>
Posee conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el diagnóstico y la evaluación del alumnado a fin de ayudarlo en su aprendizaje.
Tiene compromiso científico con la disciplina, manteniendo los estándares profesionales y estando al corriente de los avances del conocimiento.
Conoce las aplicaciones de las TICs al campo disciplinar, desde la perspectiva tanto de las fuentes documentales como de la metodología de la enseñanza.
Se actualiza en el proceso enseñanza - aprendizaje en la modalidad presencial con el enfoque en competencia.

UNIDAD 1 FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGEBRA

Victor H. A. ...

D.M. JH...

Handwritten signatures and marks on the right side of the page.

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

<b>OBJETIVO</b>	
El alumno adquirirá el conocimiento básico de algebra necesario para su aplicación en las unidades subsecuentes.	
<b>Contenido</b>	
1.1	Cuatro operaciones fundamentales.
1.2	Productos notables.
1.3	Descomposición en factores:
1.3.1	Caso I Factor común de un polinomio.
1.3.2	Caso II Factor común por agrupación de términos.
1.3.3	Caso III Trinomio Cuadrado Perfecto.
1.3.4	Caso IV Diferencia de Cuadrados Perfectos.
1.3.5	Casos especiales: combinación de los casos III y IV.
1.3.6	Caso V Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción.
1.3.7	Caso VI Trinomio de la forma: $x^2+bx+c$ .
1.3.8	Caso VII Trinomio de la forma: $ax^2+bx+c$ .
1.3.9	Caso VIII Cubo perfecto de binomios.
1.3.10	Caso IX suma o diferencia de cubos perfectos. (casos según Baldor).
<b>Referencias a fuentes de información básicas</b>	
James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017 , Mexico D.F.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011	

<b>UNIDAD 2 FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE TRIGONOMETRÍA</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
El alumno conocerá y distinguirá las funciones trigonométricas y sus gráficas; manejará identidades trigonométricas y resolverá triángulos con leyes de senos y cosenos..	
<b>Contenido</b>	
2.1.-	Ángulos, arcos y sistemas de medición (grados y radianes).
2.2.-	Definición de las 6 funciones trigonométricas.
2.3.-	Identidades fundamentales.
2.4.-	Gráficas de funciones trigonométricas.
2.5.-	Ley de los senos.
2.6.-	Ley de los cosenos.
2.7.-	Solución de triángulos, utilizando la ley de los senos y la ley de los cosenos.
<b>Referencias a fuentes de información básicas</b>	
James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017 , Mexico D.F.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	

<b>UNIDAD 3 GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
El alumno comprenderá y manipulará correctamente lo concerniente a la parábola, elipse e hipérbola; identificará sus gráficas y sus ecuaciones.	

Victor H. Carochi

D.M

J.F.H.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

<b>Contenido</b>	
3.1 .-	Parábolas; definición de la parábola.
3.1.1.-	Definición geométrica de la parábola.
3.1.2.-	La ecuación de la parábola.
3.1.3.-	Aplicaciones de la parábola.
3.2.-	Elipses; definición de la elipse.
3.2.1.-	Gráficas de una elipse.
3.2.2.-	La ecuación de una elipse.
3.2.3.-	Aplicaciones de la elipse.
3.3.-	La hipérbola; definición de la hipérbola.
3.3.1.-	Gráfica de una hipérbola
3.3.2.-	La ecuación de la hipérbola.
3.3.3.-	Aplicaciones de la hipérbola.
<b>Referencias a fuentes de información básicas</b>	
James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017 , Mexico D.F.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011	

<b>UNIDAD 4 FUNCIONES Y GRAFICAS</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Dominará el concepto de intervalo y resolverá desigualdades, a partir de la definición de función Identificará, discutirá y trazará las gráficas de las funciones mencionadas en el contenido matemático. Describir y aprender el concepto de una función de una variable real, se analizan algunas funciones elementales y sus gráficas.	
<b>Contenido</b>	
4.1.-	Intervalos abiertos y cerrados.
4.2.-	Definición de función.
4.3.-	Definición de Dominio y Codominio (Rango).
4.4.-	Clasificación de las funciones y sus gráficas.
4.5.-	Operaciones con las funciones.
4.6.-	Continuidad de funciones.
4.7.-	Determinación de los puntos de discontinuidad en funciones.
4.8.-	Discontinuidades removibles y no removibles.
4.9.-	Teoremas de funciones continuas.
4.10.-	Función Exponencial; definición y gráficas (Conceptos Básicos).
4.11.-	Función Logarítmicas; definición y gráficas (Conceptos Básicos)..
<b>Referencias a fuentes de información básicas</b>	
James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017 , Mexico D.F.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	
Howard Anton, Cálculo de una variable, Ed. Limusa, 2009	
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011	

<b>UNIDAD 5 LÍMITES Y CONTINUIDAD</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Determinará si una función tiene límite o no, en caso afirmativo poder evaluarlo numéricamente. Además dada una función encontrará el dominio en los cuales la función es continua. Distinguirá los	

2

Video AA-corden

D.M

JFAG

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

conceptos de límites y continuidad y establecerá el límite de una función. Se definen los teoremas fundamentales sobre límites. Se introducen los efectos de los límites que actúan en una función sobre un intervalo abierto y se aprende cómo determinar límites laterales.

**Contenido**

- 5.1.- Idea intuitiva y definición de límite.
- 5.2.- Cálculo de límites, gráfica y numéricamente (tabulación).
- 5.3.- Teoremas sobre límites y cálculos de límites por sustitución.
- 5.4.- Límites unilaterales y límites bilaterales.
- 5.5.- Límites indeterminados (cancelación de factores iguales y racionalización).
- 5.6.- Límites infinitos.
- 5.7.- Límites al infinito.
- 5.8.- Límites trigonométricos
- 5.9.- Continuidad y sus teoremas.

**Referencias a fuentes de información básicas**

James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017, Mexico D.F.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

Howard Anton, Cálculo de una variable, Ed. Limusa, 2009  
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011

**UNIDAD 6 DERIVADAS**

**OBJETIVO**

Obtendrá el concepto adecuado a la derivada interpretándola en el sentido geométrico, como la pendiente de la recta tangente o como velocidad en el sentido físico, desarrollará la capacidad del alumno para derivar funciones algebraicas y trascendentales mediante la aplicación de la regla de la cadena y la técnica de derivación implícita.

Desarrollará las habilidades para usar la derivada en la graficación de funciones y en la solución de problemas que implican la obtención de máximos y mínimos.

Interpretará el concepto de la derivada de una función, los teoremas fundamentales sobre derivación y el cálculo de las derivadas de funciones elementales, se aplicarán los métodos para entender conceptos como la velocidad, la aceleración y las razones de cambio adecuados para la solución de problemas con derivadas. Se encuentran las derivadas de una función con la regla del producto y la regla del cociente, se resuelven problemas con la derivación implícita.

**Contenido**

- 6.1.- Concepto geométrico y físico de la derivada.
- 6.2.- Definición de la derivada.
- 6.3.- Derivación por incrementos.
- 6.4.- Reglas básicas de derivación (potencias, múltiplos, sumas y diferencias).
- 6.5.- Reglas de derivación de productos y cocientes.
- 6.6.- Derivadas de orden superior.
- 6.7.- Regla de la cadena.
- 6.8.- Derivadas de funciones trigonométricas y sus inversas.
- 6.9.- Derivación implícita.
- 6.10.- Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales.
- 6.11.- Derivación logarítmica.
- 6.12.- Derivada de funciones hiperbólicas y sus inversas.

**Referencias a fuentes de información básicas**

James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017, Mexico D.F.

Victoria H.A. Caroch

D.M. J.A.H.S.

O

J.H.S.

S

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

**Referencias a fuentes de información complementarias**

Howard Anton, Cálculo de una variable, Ed. Limusa, 2009.  
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011

**UNIDAD 7 APLICACIÓN DE LA DERIVADA**

**OBJETIVO**

Valorará las propiedades de la derivada y sus aplicaciones entre categorías, trazado de curvas, optimización de funciones y técnicas de aproximación, se utiliza la primera derivada para determinar si una función es creciente o decreciente, se utiliza la segunda derivada para saber si una función es cóncava hacia arriba o hacia abajo y se aprende a determinar las asíntotas horizontales de funciones

**Contenido**

- 7.1 Funciones crecientes y decrecientes.
- 7.2 Valores extremos de funciones.
- 7.3 Criterio de las derivadas para extremos relativos.
- 7.4 Concavidad y criterio de la segunda derivada.
- 7.5 Teoremas de Rolle, valor medio y de Cauchy.
- 7.6 Regla de L' Hopital (cálculo de límites indeterminados).
- 7.7 Fórmula de Taylor.
- 7.8 La definición de diferencial.
- 7.9 Formulas diferenciales y antidiferenciales.

**Referencias a fuentes de información básicas**

James Stewart, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precalculo, matematicas para el calculo, 6ta edicion, Ed Cengage Learning, 2017, Mexico D.F.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

Howard Anton, Cálculo de una variable, Ed. Limusa, 2009  
Earl W. Swokovsky, Algebra y trigonometría con geometría analítica, 13 ed, Cengage Learning 2011

**Actividades de aprendizaje**

Resolución de problemas y Ejercicios en clase

**Material y ambiente del aprendizaje**

**Evaluación del aprendizaje**

Evaluación formativa

Evaluación sumativa

Criterio de evaluación	Porcentaje
Asistencia	10%
2 Exámenes departamentales	40%
2 Exámenes parciales	40%
Tareas ( actividades, ejercicios)	10%

**Participantes en la elaboración del programa**

D.M

JF #151

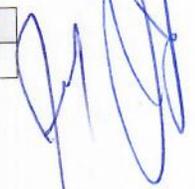
Handwritten signature

Visto H. Acosta

Handwritten signature

Handwritten signature

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en**

Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
2957651	Víctor Hugo Antolín Cerón	   
9111042	Mtro. Victorino Bonilla Mercado.	
2946884	Mtra. Sandra Minerva Valdivia Bautista.	
8202109	Mtro. Juan José Cárdenas Grajeda.	
2946884	Ing. Eduardo Méndez Palos.	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
D.M.	JF/AE	

D.M.

JF/AE

↗

Vida H.A. cerón