



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
PLAN ANALÍTICO**

AREA ACADEMICA

CIENCIA BÁSICA E INFORMÁTICA

UNIDAD ACADÉMICA	MATEMÁTICAS												
PROGRAMA ACADÉMICO	LICENCIATURA												
CICLO ESCOLAR	ENERO - JUNIO												
UNIDAD DIDÁCTICA	LABORATORIO DE CÁLCULO Y GEOMETRÍA II						SERIADA CON	LABORATORIO DE CÁLCULO Y GEOMETRÍA I, PRECÁLCULO Y GEOMETRÍA EUCLIDIANA					
EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	TRANSVERSAL												
ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE POR SEMESTRE (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO POR SEMESTRE				ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPENDIENTE POR SEMESTRE				TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE	TOTAL DE CREDITOS DE LA UD
HRS	45	CREDITOS	3	HRS	0	CREDITOS	0	HRS	30	CREDITOS	1.5	75	4.5

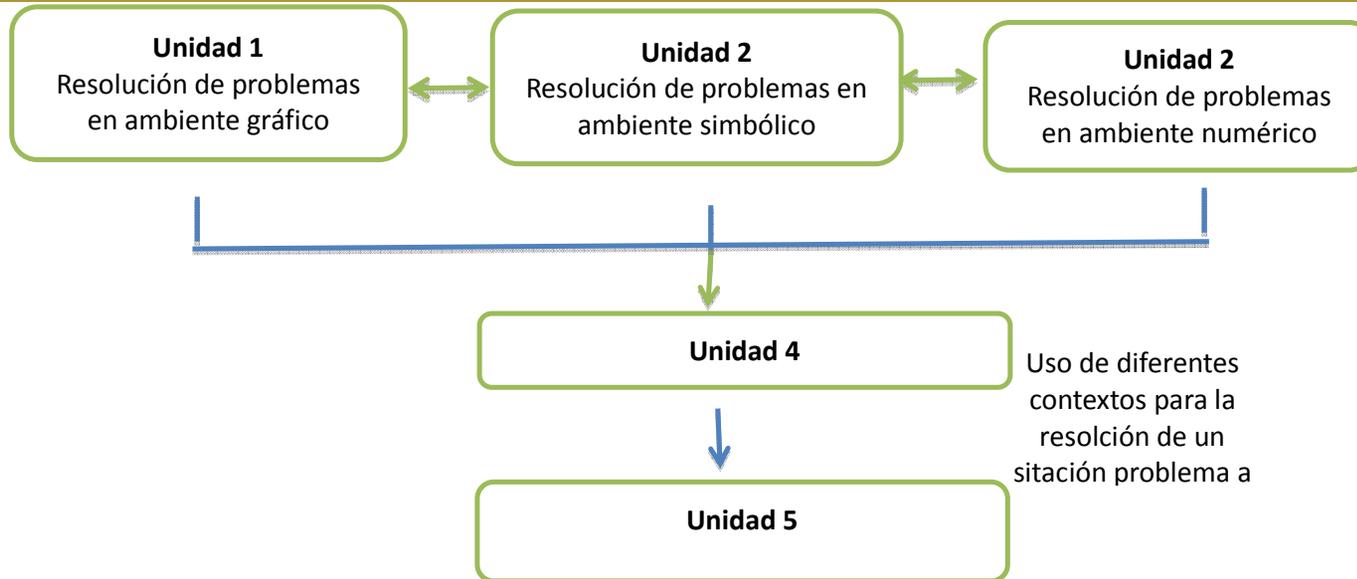
COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

UTILIZAR LAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES DE CÁLCULO NUMÉRICO, GRÁFICO Y SIMBÓLICO PARA PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS DEL CÁLCULO DIFERENCIAL Y GEOMETRIA ANALITICA.

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Conocer elementos básicos (instrucciones y sintaxis) del uso de tecnología para realizar operaciones elementales y construcciones geométricas básicas de curvas (cónicas) y rectas (vectoriales y escalares)
2. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar conocimiento sobre las funciones como: dominio, rango, creciente, inyectiva, suprayectiva, uno-uno, sobre, así como visualizar vectores y sus operaciones (adicción, sustracción, multiplicación por escalares) en el plano cartesiano, paralelismo y ortogonalidad
3. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar definiciones del calculo diferencial como: Continuidad, Límite de una función, convergencia, así como conceptos de la geometría sobre lugares geométricos (en cónicas) y su ecuación que describe
4. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar definiciones del cálculo diferencial como: La derivada y su aplicación en contextos diversos de la ciencia, así como graficar y describir ecuaciones de curvas en coordenadas polares
5. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar la anti-derivada y su aplicación en contextos diversos de la ciencia, así como un acercamiento a la graficación en R^3 de rectas y curvas en coordenadas cilíndricas y esféricas

MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO



ESCENARIOS

- Aula
- Audiovisual
- Centro de Cómputo
- Laboratorio de modelación

Clima de respeto, orden, disposición al trabajo individual y en equipo, seguridad de poseer las habilidades y recursos para iniciar y terminar las tareas, claridad en la realización de trabajo.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

- Establecimiento de objetivos y proporcionar información.
- Asignación de trabajos o contrato de tareas.
- Exposición y defensa de su respuesta a la solución del problema.
- Trabajo colaborativo.
- Resumen y toma de notas (de información proporcionada por el docente y/o encontrada por él mismo).
- Trabajo con el uso de calculadoras CAS

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS

- Pizarrón
- Cañón
- Calculadoras gráficas

LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

- Capacidad de síntesis
- Retroalimentación con pares.
- Resolución de problemas de cada actividad.
- Comunicación oral y escrita coherente.
- Elaboración de una propuesta de un problema en un contexto real
- Examen

FUENTES DOCUMENTALES

- Salinas P, Alanís J. Et al (2001). *Elementos del Cálculo. Reconstrucción para el aprendizaje y su enseñanza*, Grupo editorial Iberoamérica, México
- Crisologo D. (2013). *La variación y la derivada* (2a Edición), Díaz de Santos, México
- Fuentes de internet y material interno

-

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
1. Conocer elementos básicos (instrucciones y sintaxis) del uso de tecnología para realizar operaciones elementales del cálculo y construcciones geométricas básicas de curvas (cónicas) y rectas (vectoriales y escalares).			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<p>-Conocer las funciones básicas que componen una calculadora y el software dinámico para hacer cálculos matemáticos como encontrar la imagen de una función, su derivada e integral, operaciones con funciones y su inversa</p> <p>-Conocer la sintaxis que componen un calculadora y software dinámico para realizar construcciones geométricas básicas como circunferencias, parábolas, elipses, cónicas rectas paralelas y perpendiculares y tangencia</p> <p>-Construcción de figuras geométricas básicas para resolución de problemas de geometría como distancia entre dos puntos, punto medio, simetría respecto a un punto y una recta</p>	<p>- Jerarquía de operadores</p> <p>-Dominio, rango de funciones y sus gráficas</p> <p>- Definición de ángulo, triángulo, rectángulo, polígono (Regular y convexo), recta, pendiente, distancia entre puntos , simetría y cónicas</p>	<p>-Funciones de los comandos e iconos de un software</p> <p>-El orden de la sintaxis para las operaciones elementales</p> <p>- Elaboración de construcción geométricas básicas, recta, línea, ángulo, distancia entre dos puntos, punto medio, simetría construcción de cónicas, cuadriláteros y polígonos</p>	<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</p> <p>Capacidad de actuar ante nuevas situaciones</p>

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
- Establecimiento de objetivos e información del laboratorio	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO

<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de tareas y prácticas - Trabajo colaborativo - Trabajo individual - Exposiciones didácticas - Asesorías personalizadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación sobre el uso de instrucciones para hacer operaciones elementales - Asignación de actividades a realizarse en el centro de cómputo o laboratorio con supervisión docente 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de actividades - Asesoría con el docente - Tareas de casa - Revisión de fuentes documentales
---	--	--

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón, calculadora graficadora, computadora personal y software de geometría dinámica

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR O PONDERACIÓN
Resolución y exposición de problemas en aula y extra clase	Asistencia y puntualidad	5%
	Bitácora de actividades	20%
	Resolución digitalizada de problemas de forma individual	25%
	Examen	50%

FUENTES DOCUMENTALES

1. Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
2. Web de actividades grupo Geogebra.
3. Banco de ejercicios de práctica para resolver (Proporcionadas por el instructor)

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
2. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar conocimiento sobre las funciones como: dominio, rango, creciente, inyectiva, suprayectiva, uno-uno, sobre, así como visualizar vectores y sus operaciones (adicción, sustracción, multiplicación por escalares) en el plano cartesiano, paralelismo y ortogonalidad			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento analítico del dominio y rango de las funciones por medio de su comportamiento en registros numérico y gráfico. - Conocimiento analítico sobre las funciones uno-uno, sobre, inyectiva y suprayectiva en registros gráficos y numéricos - conocimiento sobre operatividad de vectores 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de función - Dominio y Rango de funciones - Grafica de una función - Características de las funciones (uno-uno, sobre, inyectiva y suprayectiva) - Pendiente y ecuación de la recta - Paralelismo y perpendicularidad - Definición de vector - Operatividad con vectores - Ecuación vectorial 	<p>Funciones gráficas y numéricas de las funciones</p> <p>Uso de deslizadores para parametrizar as funciones</p> <p>Aplicación de rectas perpendiculares y paralelas</p> <p>Aplicación de suma, resta y producto de vectores.</p> <p>Aplicación de una ecuación vectorial</p>	<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad de actuar ante nuevas situaciones</p>

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de objetivos e información del laboratorio. - Asignación de tareas y prácticas. - Trabajo colaborativo. - Trabajo individual. - Exposiciones didácticas. - Asesorías personalizadas. 	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
	<ul style="list-style-type: none"> - Observación sobre el uso de instrucciones para hacer operaciones elementales. - Asignación de actividades a realizarse en el centro de cómputo o laboratorio con supervisión docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de actividades - Asesoría con el docente - Tareas de casa - Revisión de fuentes documentales

RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
2. Web de actividades grupo Geogebra.
3. Banco de ejercicios de práctica para resolver (Proporcionadas por el instructor)

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR O PONDERACIÓN
Resolución y exposición de problemas en aula y extra clase	Asistencia y puntualidad	5%
	Bitácora de actividades	20%
	Resolución digitalizada de problemas de forma individual	25%
	Examen	50%

FUENTES DOCUMENTALES

- Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
- Web de actividades grupo Geogebra.
- Banco de Prácticas para resolver (Proporcionadas por el instructor)

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
3. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar definiciones del calculo diferencial como: Continuidad, Límite de una función, convergencia, así como conceptos de la geometría sobre lugares geométricos (en cónicas) y la ecuación que describe			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento analítico y gráfico de la definición de límite de una función - Análisis gráfico y analítico para comprobar si una función es continua o no. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de límite - Continuidad de una función - Ecuación de un lugar geométrico de cónicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites de diferentes formas por medio de sistema Cas y deslizadores en Geogebra - Determinar si una función es continua con uso de deslizadores - Construcción de lugares geométricos - Traslaciones y rotaciones - 	<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad de actuar ante nuevas situaciones</p>

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de objetivos e información del laboratorio. - Asignación de tareas y prácticas. - Trabajo colaborativo. - Trabajo individual. - Exposiciones didácticas. - Asesorías personalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación sobre el uso de instrucciones para hacer operaciones elementales. - Asignación de actividades a realizarse en el centro de cómputo o laboratorio con supervisión docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de actividades - Asesoría con el docente - Tareas de casa - Revisión de fuentes documentales

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón, computadora y software de geometría dinámica.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR O PONDERACIÓN
Resolución y exposición de problemas en aula y extra clase	Asistencia y puntualidad	5%
	Bitácora de actividades	20%
	Resolución digitalizada de problemas de forma individual	25%
	Examen	50%

FUENTES DOCUMENTALES

1. Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
2. Web de actividades grupo Geogebra.
3. Banco de Prácticas para resolver (Proporcionadas por el instructor)

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
4. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar definiciones del cálculo diferencial como: La derivada y su aplicación en contextos diversos de la ciencia, así como graficar y describir ecuaciones de curvas en coordenadas polares			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento sobre la aplicación de la derivada en problemas de modelación. - Conocimiento sobre la aplicación de la derivada de orden superior - Significado gráfico de la derivada en problemas en contexto - Conocimiento de plano de coordenadas polares - Conocimiento de las funciones en coordenadas polares 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la definición de derivada de una función en un punto - Aplicación de las propiedades de la derivada (las condiciones bajo las cuales una función admite derivación en un punto) - Encontrar la función dada la gráfica de su derivada y viceversa. - Aplicación de derivadas de orden superior - Ecuaciones en coordenadas polares 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación si una función es derivable en un punto. - Entenderá el significado de la derivada de una función en problemas de modelación (: física (velocidad), biología (cambios en poblaciones), etc.). - Graficación de funciones en coordenadas polares 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. - Capacidad de actuar ante nuevas situaciones

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
- Establecimiento de objetivos e información del laboratorio.	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO

<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de tareas y prácticas. - Trabajo colaborativo. - Trabajo individual. - Exposiciones didácticas. - Asesorías personalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación sobre el uso de instrucciones para hacer operaciones elementales. - Asignación de actividades a realizarse en el centro de cómputo o laboratorio con supervisión docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de actividades - Asesoría con el docente - Tareas de casa - Revisión de fuentes documentales
--	--	--

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón, computadora y software de geometría dinámica.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR O PONDERACIÓN
Resolución y exposición de problemas en aula y extra clase	Asistencia y puntualidad	5%
	Bitácora de actividades	20%
	Resolución digitalizada de problemas de forma individual	25%
	Examen	50%

FUENTES DOCUMENTALES

1. Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
2. Web de actividades grupo Geogebra.
3. Banco de Prácticas para resolver (Proporcionadas por el instructor)

UNIDAD DE COMPETENCIA 5	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
5. Resolver actividades en un contexto gráfico, numérico y algebraico para aplicar la anti-derivada y su aplicación en contextos diversos de la ciencia, así como un acercamiento a la graficación en R^3 de rectas y curvas en coordenadas cilíndricas y esféricas			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la definición de antiderivada en problemas de modelación en el contexto de la ciencia (Biología, Física etc.). <p>Conocimiento sobre las funciones en R^3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de Anti-derivada de funciones elementales en contexto - Definición de funciones elementales en R^3 - Definición de coordenadas Cilidricas y esféricas 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la anti-derivada en actividades de modelación - Interpretación de datos en contexto numérico, algebraico y gráfico de la antiderivada. - Graficación de vectores en R^3 de rectas, planos y curvas - indentificación de coordenadas cilíndricas y esféricas en un plano R^3 	<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad de actuar ante nuevas situaciones</p>

ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de objetivos e información del laboratorio. - Asignación de tareas y prácticas. - Trabajo colaborativo. - Trabajo individual. - Exposiciones didácticas. - Asesorías personalizadas. 	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
	<ul style="list-style-type: none"> - Observación sobre el uso de instrucciones para hacer operaciones elementales. - Asignación de actividades a realizarse en el centro de cómputo o laboratorio con supervisión docente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de actividades - Asesoría con el docente - Tareas de casa - Revisión de fuentes documentales

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón, computadora y software de geometría dinámica.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR O PONDERACIÓN
Resolución y exposición de problemas en aula y extra clase	Asistencia y puntualidad	5%
	Bitácora de actividades	20%
	Resolución digitalizada de problemas de forma individual	25%
	Examen	50%

FUENTES DOCUMENTALES

1. Manuales de manejo de software de geometría dinámica y calculadoras (geogebra, TI-Nspire)
2. Web de actividades grupo Geogebra.
3. Banco de Prácticas para resolver (Proporcionadas por el instructor)