



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
PLAN ANALÍTICO**

AREA ACADEMICA

CIENCIA BÁSICA

UNIDAD ACADÉMICA	MATEMÁTICAS												
PROGRAMA ACADÉMICO	LICENCIATURA												
CICLO ESCOLAR	AGOSTO-DICIEMBRE												
UNIDAD DIDÁCTICA	ANÁLISIS MATEMÁTICO II					SERIADA CON	ANÁLISIS MATEMÁTICO I						
EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	CÁLCULO Y ANÁLISIS												
ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE POR SEMESTRE (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO POR SEMESTRE				ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE POR SEMESTRE				TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE	TOTAL DE CREDITOS DE LA UD
HRS	60	CREDITOS	3.5	HRS	0	CREDITOS	0	HRS	70	CREDITOS	3.5	130	7

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Desarrollar la noción de convergencia de funciones, y generalizar los teoremas de derivación y concepto de integral

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Formular las nociones de convergencia de sucesión de funciones y series funcionales, para determinar el conjunto de convergencia de las mismas
2. Desarrollar el concepto de integral de Riemann-Stieltjes, para extender la integral de Riemann a funciones de variación acotada
3. Formular en contextos más generales, en espacios normados, los teoremas básicos de derivación, como lo son el teorema del valor medio, de la función inversa y de la función implícita, para destacar importancia y profundidad de estos teoremas en análisis matemático
4. Generalizar el concepto de integral a formas diferenciales, para adquirir una visión unificadora de los teoremas integrales básicos del cálculo de varias variables

MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO

Unidad 1
Convergencia

Unidad 2
Integral de Riemann-
Stieltjes

Unidad 3
Teoremas de
derivación

Unidad 4
Integración de
formas diferenciales

ESCENARIOS

- Aula
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

1. Establecimiento de objetivos y proporcionar información
2. Lección magistral
3. Reforzar el esfuerzo y proporcionar el reconocimiento
4. Aprendizaje cooperativo, mediado y activo
5. "Cues" preguntas y organizadores previos
6. Resumen y toma de notas (de información proporcionada por el docente y/o encontrada por él mismo)
7. Asignación de tareas y proporcionar prácticas
8. Identificar similitudes y diferencias
9. Generar y probar hipótesis
10. Estudio de casos
11. Resolución de problemas

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS	LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Cañón 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación oral • Argumentación escrita (exámenes, tareas, resúmenes, proyectos) • Comprensión lectora • Capacidad de síntesis • Retroalimentación con pares • Planteamiento de hipótesis, verificación o refutación (nivel numérico) • Analizar y tomar decisiones en situaciones problema (nivel numérico) • Operatividad algorítmica manual y en la calculadora

FUENTES DOCUMENTALES
1. Apostol T. (2006). <i>Análisis Matemático</i> . México: Ed. Reverté
2. Rudin W. (1980). <i>Principios de Análisis Matemático</i> . México: Ed. Mc Graw-Hill
3. Spivak M. (1988). <i>Cálculo en variedades</i> . Barcelona: Ed. Reverté.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Formular las nociones de convergencia de sucesión de funciones y series funcionales, para determinar el conjunto de convergencia de las mismas			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
Identificar las sucesiones de funciones y series funcionales convergentes	Teorema de Cauchy de convergencia, teorema de convergencia uniforme, La prueba M de Weierstrass	Resolver límites de sucesiones e identificar si una sucesión es de Cauchy. Resolver límites del residuo	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
Reconocer los conjuntos de convergencia de series de potencia	Teorema de Abel acerca del radio de convergencia. Teorema de convergencia para series: por comparación y de la raíz	Resolver límites para conocer el radio de convergencia y el conjunto de convergencia	
Identificar las funciones que son desarrollables en series de Taylor	Teorema acerca de la existencia de la n -ésima derivada de funciones analíticas, Teorema de acerca de la acotación de la derivada $n + 1$ de una función para ser desarrollada en serie de Taylor	Cálculo de coeficientes de la series de serie de Taylor para distintas funciones elementales	

FUENTES DOCUMENTALES

Apostol T. (2006) *Análisis Matemático*. México. Ed. Reverté.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Desarrollar el concepto de integral de Riemann-Stieltjes, para extender la integral de Riemann a funciones de variación acotada			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<p>Identificar las funciones reales real- valuadas de variación acotada</p> <p>Formular la generalización de la integral de Riemann (Integral de Riemann- Stieltjes)</p>	<p>Clases de funciones de variación acotada.</p> <p>Teorema acerca de la descomposición de una función de variación acotada en resta de funciones crecientes</p> <p>Teoremas acerca de las sumas superior e inferior de Darboux- Stieltjes, suma integral de Stieltjes.</p> <p>Criterio de integrabilidad para la funciones continuas sobre funciones crecientes</p>	<p>Determinar si una función es de variación acotada.</p> <p>Demostrar la monotonía de funciones.</p> <p>Evaluación de integrales de Riemann-Stieltjes para funciones continuas sobre funciones continuas, y sobre funciones con derivadas excepto en un conjunto finito de puntos</p>	<p>Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.</p>

FUENTES DOCUMENTALES

Apostol T. (2006) Análisis Matemático. México: Ed. Reverté

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Formular en contextos más generales, en espacios normados, los teoremas básicos de derivación, como lo son el teorema del valor medio, de la función inversa y de la función implícita, para destacar importancia y profundidad de estos teoremas en análisis matemático			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<p>Identificar la diferencial como la mejor aproximación local a una función determinada</p> <p>Formular el teorema del valor medio y sus corolarios para funciones reales sobre espacios normados</p> <p>Formular el teorema de la función inversa para funciones sobre espacios normados</p> <p>Formular el teorema de la función abierta</p> <p>Formular el teorema de la función implícita</p>	<p>Definición de función diferenciable en espacios normados</p> <p>Teorema acerca de la equivalencia entre continuidad y acotación de transformaciones lineales</p> <p>Definición de homeomorfismo y Difeomorfismo</p> <p>Teorema de la diferenciabilidad de composición de funciones y de la restricción de una función del espacio normado H a un subconjunto A de H</p>	<p>Calcular la diferencial de funciones $f: R^n \rightarrow R^m$</p> <p>Determinar si una función es diferenciable o no</p> <p>Determinar si una función, $f: R^n \rightarrow R^m$ es un homeomorfismo.</p> <p>Determinar si una función es un difeomorfismo</p> <p>Derivar funciones dadas de manera implícitas</p>	<p>Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes</p>

FUENTES DOCUMENTALES
Apostol T (2000). Análisis Matemático. México: Ed. Reverté

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Generalizar el concepto de integral a formas diferenciales sobre variedades, para adquirir una visión unificadora de los teoremas integrales básicos del cálculo de varias variables			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
Identificar k-formas diferenciales y definir la derivada de una k-forma diferencial	Definición de derivación de k-forma diferencial por coordenadas	Derivación de 1, 2 y 3-formas diferenciales	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
Generalizar el concepto de superficies a variedades	Definición de formas exactas y cerradas	Demostrar que ciertas formas son cerradas o exactas	
Formular la integral de formas diferenciales sobre variedades suaves con frontera	Definición de variedades suaves con frontera y orientadas.	Construir ejemplos de variedades suaves	
	Definición de partición de la unidad Demostración del teorema de Stokes	Determinar si cierta superficie es variedad suave Identificar casos particulares del teorema de Stokes en variedades, como lo son del teorema de Gauss, Green y Stokes de cálculo de varias variables	

FUENTES DOCUMENTALES

1. Rudin W. (1980) Principios de Análisis Matemático. México: Ed. Mc Graw-Hill
2. Spivak M. (1988) Cálculo en variedades, Barcelona: Ed. Reverté

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	RUBROS	EVIDENCIA	VALOR O PONDERACIÓN	
Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.	Lectura anticipada de las notas de clase.	<ul style="list-style-type: none"> • CUES 	Bitácora	10
	Tiempo efectivo en la plataforma virtual.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en foros 	Registro: Determinado número de participaciones	Participación en foros
	Resolución de problemas de forma oral y escrita, contra el tiempo, con o sin apoyo de las notas.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y desarrollo de argumentos • Redacción ordenada de la solución de problemas. • Construcción de contraejemplos • Puntualidad, presentación y limpieza 	Examen Tareas Bitácora	60
	Resolución de problemas de forma oral y escrita en equipo, con o sin apoyo de las notas.	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición al trabajo en equipo y participación activa y responsable en las actividades colaborativas. • Construcción y desarrollo de argumentos • Redacción ordenada de la solución de problemas. • Construcción de contraejemplos • Puntualidad, presentación y limpieza 	Reporte de trabajo colaborativo	10
	Manejo de tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación oral de solución de problemas con TIC. • Manejo adecuado de comandos, sintaxis 	Entrega de Archivos y reportes de actividades con las TICs	
	Desarrollo, redacción y exposición de proyecto de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo adecuado del power point, beamer, keynote u otro software de diapositivas. • Capacidad de síntesis. • Habilidad en la expresión oral y escrita. • Selección apropiada de las fuentes de información. • Dominio del contenido. • Presentación adecuada del alumno como expositor. • Inclusión de referencias bibliográficas (APA). • Disposición al trabajo en equipo y participación activa y responsable en las actividades colaborativas. 		10

ESTRATEGIA		
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de objetivos y proporcionar información 2. Lección magistral 3. Reforzar el esfuerzo y proporcionar el reconocimiento 4. Aprendizaje cooperativo, mediado y activo 5. "Cues" preguntas y organizadores previos 6. Resumen y toma de notas (de información proporcionada por el docente y/o encontrada por él mismo) 7. Asignación de tareas y proporcionar prácticas 8. Identificar similitudes y diferencias 9. Resolución de problemas 	<p>1 lección en la que se establecen los objetivos y se proporciona la información sobre la UC.</p> <p>3 lecciones magistrales por semana, que comenzarán con un "Cues"; en las que se sugiere que el alumno esté resumiendo y tomando notas.</p> <p>Asistencia a las sesiones de clase, mostrando siempre disposición al trabajo, individual y en equipo, respeto y actitud proactiva, con participación verbal y/o escrita, en el cuaderno o frente al colectivo en el pizarrón, según se lo demande el docente o a petición del alumno.</p> <p>Asignación de actividades a realizarse en el aula con supervisión del Docente, en las que se resolverán problemas: algunos orientados a identificar similitudes, y otros a reforzar el esfuerzo y proporcionar el reconocimiento. Se sugiere realizar actividades tanto de forma individual como en equipo.</p>	<p>Solución, redacción y entrega de problemas en casa.</p>