



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
PLAN ANALÍTICO**

AREA ACADEMICA

CIENCIA BÁSICA

UNIDAD ACADÉMICA	MATEMÁTICAS												
PROGRAMA ACADÉMICO	LICENCIATURA												
CICLO ESCOLAR	AGOSTO-DICIEMBRE												
UNIDAD DIDÁCTICA	ANÁLISIS MATEMÁTICO I					SERIADA CON		CÁLCULO IV					
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 INDEPENDIENTE 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

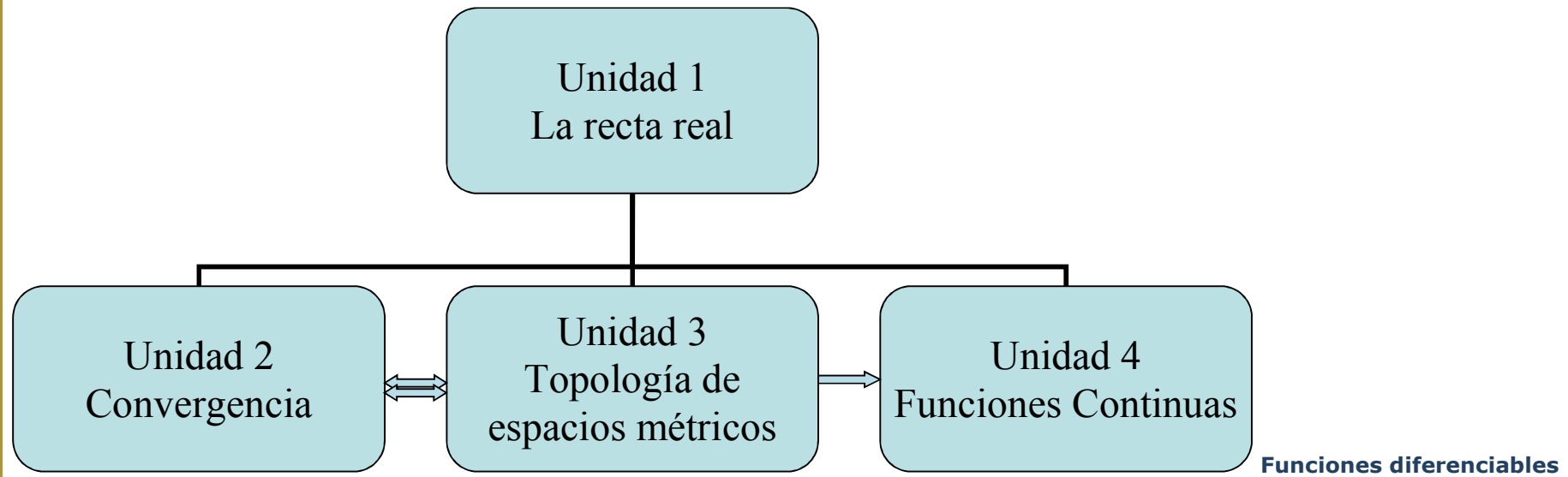
COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Desarrollar los conceptos básicos de cálculo, como son convergencia, continuidad y diferenciabilidad de funciones reales, en el contexto de espacios métricos, para que éstos adquieran un carácter riguroso

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Distinguir los axiomas del campo de los números reales, para fundamentar de manera rigurosa el concepto de convergencia de una sucesión numérica y las principales propiedades de la convergencia de funciones y su comportamiento local en relación con otras funciones.
2. Formular el concepto de convergencia de una sucesión numérica y función real para determinar comportamientos locales de distintas expresiones algebraicas y lograr una comprensión más profunda de las características del campo de los reales, como lo es su topología.
3. Desarrollar los conceptos básicos de la topología de los espacios métricos, para reconocer en este contexto los conjuntos abiertos, cerrados y sus propiedades. Distinguir en espacios métricos, en especial en R^n , los conjuntos compactos y conexos, para aplicar estos conceptos posteriormente al estudio de funciones continuas
4. Reconocer las principales características y propiedades de las funciones continuas y uniformemente continuas en conjuntos compactos y conexos, para establecer de manera rigurosa la existencia de extremos de funciones continuas, su aproximación a través de una sucesión de polinomios y el teorema del punto fijo
5. Desarrollar el concepto de derivada de una función real así como sus implicaciones, para analizar el comportamiento local y global de la misma

MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO



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. Marsden J. E., Hoffman M. J., (1998). <i>Análisis Clásico Elemental</i> . 2da. Edición. EE.UU.: Addison-Wesley Iberoamericana, S. A.
2. Lang S. (1990). <i>Análisis Matemático</i> . EE.UU.: Grupo Addison-Wesley Iberoamericana, S. A.
3. Apostol T (2000). <i>Análisis Matemático</i> . México: Ed. Reverté
4. Lay S. (2002). <i>Analysis. An introduction to proof</i> . UAS:

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Distinguir los axiomas del campo, de orden y continuidad de los números reales, para fundamentar de manera rigurosa el concepto de convergencia de una sucesión numérica y las principales propiedades de la convergencia de funciones y su comportamiento local en relación con otras funciones.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
Reconocer los axiomas de los números reales y sus consecuencias	Axiomas de campo, de orden y continuidad de R	Realización de operaciones aritméticas	Capacidad creativa
Identificar los conjuntos acotados	Supremo e ínfimo, principio de Arquímedes, axioma del supremo y principio de segmentos anidados	Determinar las cotas superiores e inferiores de subconjuntos de R y determinar su supremo e ínfimo	Habilidades interpersonales

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 	<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</p>	<p>Solución, redacción y entrega de problemas en casa.</p>

<p>previos</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>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>	
---	---	--

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón
Proyector

FUENTES DOCUMENTALES

Marsden J. E., Hoffman M. J., (1998). *Análisis Clásico Elemental*. 2da. Edición. EE.UU.: Addison-Wesley Iberoamericana, S. A.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Formular el concepto de convergencia de una sucesión numérica y de función real para determinar comportamientos locales de distintas expresiones algebraicas y lograr una comprensión más profunda de las características del campo de los reales, como lo es su topología.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
Aplicar las consecuencias de los axiomas de los números reales para demostrar el límite de una sucesión	Principio de Arquímedes para los números reales, Teorema de Weierstrass para sucesiones monótonas, Teorema de Bolzano-Weierstrass para sucesiones acotadas, Teorema de Cauchy de convergencia de sucesiones	Aplicar la definición para demostrar que cierto número real es límite de una sucesión. Identificar la monotonía y acotación de sucesiones y determinar si cierta sucesión es de Cauchy Aplicar la definición $\epsilon - \delta$ para demostrar que cierto número real es límite de una función	Capacidad creativa. Habilidades interpersonales
Determinar el comportamiento local de funciones			
Comprender la noción de completitud del campo de los reales			
	Interpretar la noción de límite de una función real en un punto finito y en el infinito	Aplicar la definición de "o" pequeña y "O grande", para determinar el comportamiento local de funciones	
	Convergencia de sucesiones de Cauchy, Principio de segmentos anidados, noción de punto de acumulación, frontera, adherente.	Determinar los puntos de acumulación, frontera y adherentes de un subconjuntos de R	

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Desarrollar los conceptos básicos de la topología de los espacios métricos, para reconocer en este contexto los conjuntos abiertos, cerrados y sus propiedades. Distinguir en espacios métricos, en especial en R^n , los conjuntos compactos y conexos, para aplicar estos conceptos posteriormente al estudio de funciones continuas			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
<ol style="list-style-type: none"> Desarrollar el concepto de métrica en conjuntos arbitrarios Identificar ejemplos de espacios métricos Identificar los conjuntos abiertos y cerrados y sus propiedades Identificar los conjunto compactos y conexos 	<p>Desigualdad del triangulo</p> <p>Reconocer los elementos de los espacios $C([a, b]), m, s, l_2$. Convergencia en esos espacios</p> <p>Punto de acumulación, punto frontera y punto adherente de un conjunto</p> <p>Conjuntos cerrados y acotados. Teorema de Bolzano-Weierstrass para conjuntos compatos, Teorema de Heine-Borel para cerrados y acotados, Propiedad de conjuntos encajados</p>	<p>Demostrar que cierta función $d: X \times X \rightarrow R$ es métrica</p> <p>Demostrar que ciertas funciones en $C([a, a]), m, s, l_2$ son métricas. Aplicar el concepto de convergencia respecto a la métrica dada. Demostrar con la definición que cierto punto del espacio métrico X es punto acumulación, frontera y adherente de ACX</p> <p>Establecer la existencia de subcubiertas finitas en cubiertas de ACR^n</p>	<p>Capacidad creativa.</p> <p>Habilidades interpersonales</p>

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>2 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>
RECURSOS DIDÁCTICOS:		
<p>Pizarrón Proyector</p>		

FUENTES DOCUMENTALES

1. Marsden J. E., Hoffman M. J., (1998). *Análisis Clásico Elemental*. 2da. Edición. EE.UU.: Addison-Wesley Iberoamericana, S. A.
2. Lang S. (1990). *Análisis Matemático*. EE.UU.: Grupo Addison-Wesley Iberoamericana, S. A.
3. Apostol T (2000). *Análisis Matemático*. México: Ed. Reverté
4. Lay S. (2002). *Analysis. An introduction to proof*. UAS:

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Reconocer las principales característica y propiedades de las funciones continuas y uniformemente continuas en conjuntos compactos y conexos, para establecer de manera rigurosa la existencia de extremos de funciones continuas, su aproximación a través de una sucesión de polinomios y el teorema del punto fijo			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
Reconocer el concepto de continuidad de una función en punto y en un conjunto	Conjuntos abiertos y cerrados	Calcular el límite de sucesiones, determinar la convergencia sucesiones.	Capacidad creativa.
Identificar las propiedades de funciones continuas	Definición de continuidad de una función en un punto a través de vecindades y sucesiones. Definición de continuidad en un conjunto con la preimagen de abiertos es abierta y la preimagen de cerrados es cerrada	Realizar cálculo de límites de funciones, determinar las discontinuidades y el tipo de discontinuidades que presenta una función Usar la definición $\epsilon - \delta$ de limite de una función para la determinación de la continuidad uniforme.	Habilidades interpersonales
Identificar la continuidad uniforme de funciones	Teorema de la conservación del signo de la función continua en un punto. Del valor intermedio para funciones continuas, Primer teorema de Weierstrass acerca de las funciones continuas en compactos, Segundo teorema dev Weierstrass acerca de la existencia de máximos y		

	<p>mínimos para funciones continuas en compactos</p> <p>Teorema de Cantor para funciones continuas en un compacto</p> <p>Teorema de aproximación de Weierstrass</p> <p>Teorema del Punto Fijo</p>		
--	---	--	--

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>2 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>

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pizarrón
Proyector

FUENTES DOCUMENTALES

Cantoral, R. y Montiel, G. (2001): Funciones: Visualización y Pensamiento Matemático. México: Prentice Hall & Pearson Educación

Larson y Hostetler, (2005). Calculo diferencial e Integral. México: Mc Graw Hill Interamericana, S.A.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD		RUBROS	EVIDENCIA	VALOR O PONDERACIÓN
Capacidad creativa. Habilidades interpersonales	Lectura anticipada de las notas de clase.	<ul style="list-style-type: none"> • CUES 	Bitácora	
	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	
	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	
	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. 		

		<ul style="list-style-type: none">• 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.		
--	--	---	--	--