

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO:</p> <p>INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO</p>	<p>DES: Ingeniería</p> <p>Programa(s) Educativo(s): Ingeniería Matemática</p> <p>Tipo de materia: Obligatoria</p> <p>Clave de la materia: CI504</p> <p>Semestre: 5</p> <p>Área en plan de estudios: Ciencias de la Ingeniería</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Total de horas por semana: 4</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Teoría:</i> 4</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Práctica:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Taller:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Laboratorio:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Prácticas complementarias:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Trabajo extra clase:</i></p> <p>Total de horas semestre: 64</p> <p>Fecha de actualización: 31/10/2017</p> <p>Clave y Materia requisito: CI404</p>
---	---

Propósitos del Curso:
Al finalizar la materia, los alumnos adquieren herramientas de lógica y análisis matemático para hacer la transición de las matemáticas operativas hacia las matemáticas abstractas de ingeniería.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Reafirma sus conceptos de la lógica matemática para usarlos en la estructuración de argumentos matemáticos.
- Aprende y aplica técnicas de prueba matemática.
- Aprende y utiliza aspectos de teoría de conjuntos relevantes al estudio del análisis matemático.
- Aprende y utiliza las propiedades de los números reales **R** como un campo ordenado completo e introduce los conceptos topológicos de vecindad, conjuntos abiertos, conjuntos cerrados y conjuntos compactos.
- Aprende, comprende y utiliza las secuencias, su convergencia y la determinación de sus límites.
- Aprende, comprende y utiliza el límite de una función, continuidad de una función y su relación, así como sus propiedades y una discusión de continuidad uniforme.

COMPETENCIAS
Ingeniería, Tecnología y Estudios Avanzados:
 Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.

- Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.

CONTENIDOS (Unidades, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por unidad)
1. INDUCCIÓN MATEMÁTICA 1.1. Prueba por Inducción Matemática. 1.2. Recursión. 1.3. Inducción Fuerte.	Utiliza la inducción matemática en la demostración de propiedades de los números en el contexto de las matemáticas puras.
2. LOS NÚMEROS REALES 2.1. El Campo de los Racionales. 2.2. Campos Ordenados. 2.3. El Axioma de Completez. 2.4. Topología de los Reales. 2.5. Conjuntos Compactos. 2.6. Espacios Métricos.	Abstrae las propiedades de los números reales con base en su formulación axiomática.
3. SUCESIONES 3.1. Convergencia. 3.2. Teoremas de Límite. 3.3. Sucesiones de Cauchy.	Detecta succiones numéricas de acuerdo a su convergencia con base en las propiedades del límite.
4. LÍMITES Y CONTINUIDAD 4.1. Límite de una Función. 4.2. Funciones Continuas. 4.3. Continuidad Uniforme. 4.4. Continuidad en Espacios Métricos.	Abstrae la continuidad de las funciones partiendo de límites usando la definición épsilon-delta.
5. ESTRATEGIAS PARA DEMOSTRACIONES 5.1. Pruebas que Involucran Negaciones y Condicionales. 5.2. Pruebas que Involucran Cuantificadores. 5.3. Pruebas que Involucran Conjunciones y Bicondicionales. 5.4. Pruebas de Existencia y Unicidad.	Construye demostraciones utilizando diferentes estrategias.

METODOLOGÍA	
1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.	
Métodos	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación ● Experimentación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación ● Demostración
<ul style="list-style-type: none"> ● Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recapitulación ● Definición ● Resumen ● Esquemas ● Modelos matemáticos ● Conclusión
Técnicas <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura ● Lectura comentada ● Expositiva ● Debate dirigido ● Diálogo simultáneo 	
Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none"> ● Manual de Instrucción ● Prácticas de laboratorio ● Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. ● Cañón ● Rotafolio ● Pizarrón, pintarrones ● Proyector de acetatos ● Modelos tridimensionales 	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Se entrega por escrito: <ul style="list-style-type: none"> ● Realización de actividades. ● Pruebas escritas. ● Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. ● Portafolio. 	Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad. Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder. Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto. Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>ANALYSIS WITH AN INTRODUCTION TO PROOF. Steven R. Lay. <i>Ed. Pearson Prentice Hall.</i></p> <p>HOW TO PROVE IT A STRUCTURED APPROACH Daniel J. Velleman. <i>Ed. Cambridge University Press.</i></p> <p>TEORÍA DE CONJUNTOS Y TEMAS AJENOS Seymour Li Pschulz. <i>Serie Schaums, Mc. Graw. Hill.</i></p> <p>INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA MATEMÁTICA Patrick Suppes. Shirley Hill. <i>Ed. Reverte.</i></p> <p>INICIACIÓN A LA LÓGICA SIMBÓLICA José Antonio Arnez.</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Inducción matemática	X	X															
2. Los números reales		X	X	X													
3. Sucesiones					X	X	X	X									
4. Límites y continuidad									X	X	X	X					
5. Estrategias para demostraciones													X	X	X	X	