



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

Cátedra:	Matemática Moderna (AB)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Matemática moderna	Horas Teóricas	00
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	06
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	<b>Grado</b>

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Con el seminario elemental de matemática se pretende investigar y analizar las posibles aplicaciones de los temas matemáticos que podrán mejorar los programas de enseñanza vigentes

• **JUSTIFICACIÓN:**

El seminario elemental de matemática está diseñado para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, investigar, analizar, conceptualizar y modelar la esencia de los objetos que estudia.

• **OBJETIVOS:**

Desarrollar la capacidad para investigar de manera lógica temas propios de la matemática a través de su desarrollo e historia, las relaciones entre sus partes y las demás asignaturas, de modo que se puedan conceptualizar las experiencias de los matemáticos en el tiempo.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los temas a investigar y los conceptos fundamentales a tomar en cuenta, para introducir los estudiantes en la investigación y en la presentación de los resultados obtenidos.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Pensamiento lógico, matemático, simbólico, oral y escrito, identificación de problemas y la secuencia básica para su análisis y los procedimientos para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SUGERIDA:**

Fundamentos de la Matemática. Alberto Dou. Edit. Labor.  
 Geometría elemental desde un punto de vista avanzado E.R. Moise Ed. Cecsá  
 Geometría Moderna E.R. Moise, F. Downs Ed. Reading Mass  
 Geometría Moderna Moise Down  
 Geometría Superior M.N. Efimov, Ed Mir Moscú  
 Historia de las matemáticas. Carl Benjamin Boyer - 1999. Edit.  
 Historia de las matemáticas. Jean Paul Collete. Tomos I y II. Edit. Siglo XXI  
 Historia de las matemáticas: En los últimos 1000 años; Ian Stewart -  
 Introducción a la Filosofía de la Matemática. Stephan Khörner. Edit. Siglo XXI.  
 Introduction to the Foundations of Mathematics Ramon Wilder. Edit. John Wiley and Son.  
 Lógica y Teoría de conjuntos Serie Shawm  
 Mathematical Logic. Willard Quine. Harvard University Press  
 Modern Logic. Norman Thomas. Edit. Barnes y Noble.  
 Que es la Lógica Matemática. J.N. Crussley y otros. Edit. Labor.  
 Shively, L."Introducción a la geometría moderna", México: Cecsá, 1972



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

**No. 1** **Introducción a la lógica matemática**

No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS:** Investigar sobre el razonamiento lógico en la antigüedad y en la  
Prácticas **16** Grecia de Euclides y Aristóteles

**CONTENIDOS:**

- 1.1. El sentido común y el razonamiento exacto
- 1.2. La pre-historia. La aritmética babilónica. La geometría y trigonometría egipcias.
- 1.3. El nacimiento de la matemática griega.
- 1.4. La matemática pre-helénica,
- 1.5. El Helenismo,
- 1.6. De Pitágoras a Platón.
- 1.7. De Platón a Euclides.
- 1.8. Arquímedes
- 1.9. Los maestros de la escuela de Alejandría.
- 1.10. La lógica en Grecia, la lógica clásica
- 1.11. Historia del método axiomático
- 1.12. Euclides y el desarrollo axiomático de la geometría
- 1.13. Axiomas, definiciones y teoremas, el problema de la lógica clásica

**No. 2** **Lógica de las proposiciones**

No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS:** Investigar sobre la lógica simbólica  
Prácticas **16**

**CONTENIDOS:**

- 2.1. La teoría general de la lógica.
- 2.2. Verdad y validez de un enunciado
- 2.3. Oraciones, enunciados y proposiciones
- 2.4. Modelos lógicos
- 2.5. Proposiciones Simples y compuestas
  - 2.5.1 La conjunción y la disyunción
  - 2.5.2 La negación
  - 2.5.3 La Condicional y la bicondicional
  - 2.5.4 Las implicaciones y las implicaciones derivadas
- 2.6 Las variables y las Formas proposicionales
  - 2.6.1. Conjunto de verdad
  - 2.6.2. El conjunto vacío
- 2.7 Tablas de verdad
  - 2.6.1. Contradicciones
  - 2.6.2. Tautologías
- 2.8 Cuantificadores
  - 2.8.1. El Cuantificador Universal
  - 2.8.2. El cuantificador existencial
- 2.9 Uso de cuantificadores lógicos



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

**No. 3** **Principios lógicos y la demostración**  
No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS: Investigar sobre los Principios lógicos y la demostración**  
Prácticas **16**

**CONTENIDOS:**

- 3.1. Los cuatro principios de la lógica
  - 3.1.1. Identidad, Contradicción, Tercero excluido, Razón suficiente
  - 3.1.2. Tablas veritativas
- 3.2. El rigor y la razón suficiente
  - 3.2.1. Los postulados y las proposiciones - Teoremas
- 3.3. La demostración
  - 3.3.1 Clases de demostraciones

**No. 4** **Sistemas deductivos formales**  
No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS :: Investigar sobre los Sistemas deductivos formales**  
Prácticas **16**

**CONTENIDOS:**

- 4.1. Simbología: expresiones ,términos, variables, constantes
- 4.2. El principio de inducción matemática
- 4.3. Los métodos deductivo e inductivo
  - 4.3.1 Diferencia entre inducción y deducción
- 4.4. Reglas de inferencia, silogismos
- 4.5. Técnicas de deducción y demostración
- 4.6. Teorías axiomáticas
- 4.7. Los lenguajes formales de primer orden y de segundo orden

**No. 5** **La Axiomatización de la teoría de conjuntos**  
No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS: Investigar sobre la teoría de conjuntos y su axiomatización**  
Prácticas **16**

**CONTENIDOS:**

- 5.1. Datos históricos: G. Cantor
- 5.2. Idea intuitiva de conjuntos,
  - 5.2.1. Definiciones: elementos, pertenencia, subconjunto, clases de conjuntos
- 5.3. El lenguaje conjuntista y su simbología
- 5.4. La Axiomática de Zermelo-Fraenkel para una teoría de conjuntos
  - 5.4.1. Axiomas de comprensión
  - 5.4.2. De la unión y de la intersección
  - 5.4.3. Del conjunto potencia
  - 5.4.4. Del infinito y del conjunto vacío
  - 5.4.5. Otros axiomas
- 5.5. Cardinales ,conjuntos finitos, infinitos, acotados
- 5.6. El Axioma de elección, principio de buena ordenación, el lema de Zorn



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

**No. 6 El desarrollo e la matemática en el siglo XXI**

No. Horas Teóricas **00** **OBJETIVOS:** Investigar sobre algunos desarrollos específicos de la matemática del siglo XXI.  
Prácticas **16** Estudiar las escuelas del pensamiento matemático.

**CONTENIDOS:**

- 6.1. Los problemas pendientes de Hilbert en el siglo XX
- 6.2. Los albores de la matemática del siglo XXI.
- 6.3. El análisis de Peano.
- 6.4. La obra filosófica de Poincaré.
- 6.5. Los fundamentos de la matemática.
- 6.6. La teoría de conjuntos.
- 6.7. La escuela logicista.
- 6.8. La escuela intuicionista.
- 6.9. La escuela formalista.
- 6.10. El formalismo de Hilbert



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

## Actividades en las clases.

**Semanas: 0 a la 1.5.**

**Practica diagnostica**

**No. 1**

Práctica

**Semanas: 1.5 a la 3ra.**

**No. 2**

Practica

**Semanas: 3ra a la 5.5**

**No. 3**

Practica

**Semanas: 5,5 a la 8**

**No. 4**

Práctica

**Semanas: 8 a la 9.5**

**No. 5**

Práctica

**Semanas: 9.5 a la 11.5**

**No. 6**

.Practica

**Semanas: 11.5 a la 13.5**

**No. 7**

.  
Práctica

**Semanas: 13.5 a la 15**

**No. 8**

Practica

**Semana: 16**

Examen Final



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

**EVALUACIÓN:**

Primer Parcial <b>10%</b>	Segundo Parcial <b>15%</b>	Examen Final <b>45%</b>	Trabajos Prácticos ,Talleres Pruebines <b>30%</b>	Puntuación Total <b>100%</b>
------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--	---------------------------------

**CRONOGRAMA**

SEMANAS DE CLASE	CONTENIDOS	EVALUACIÓN
1½		
1½		<b>Primer Parcial</b>
2½		
2½		
1½		<b>Segundo Parcial</b>
2		
2		
1½		
1		<b>Examen Final</b>

Se recomienda una primera práctica diagnostica para la que el estudiante este consciente del nivel de esfuerzo que le requerirá su situación --

Se recomienda dentro de las practicas, tres trabajos de investigación en el semestre-



Programa de: **SEMINARIO ELEMENTAL DE MATEMÁTICA** Clave **MAT-3810** Créditos: **03**

<b>ELEMENTOS DE CONSULTA AUTORIZADOS:</b>	<b>Calculadora de cualquier tipo</b>	<b>Año 2012</b>
---	--------------------------------------	-----------------

<b>TEMA Nº</b>	<b>PRUEBA DIAGNOSTICA</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		