UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

<table>
<tr><th colspan="4">1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>UNIDAD DE APRENDIZAJE</td><td colspan="3">ANÁLISIS MATEMÁTICO</td></tr>
<tr><td>Clave:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Semestre:</td><td colspan="3">V</td></tr>
<tr><td>Eje Curricular:</td><td colspan="3">(x) Básica ( ) Profesionalizante ( ) Acentuación</td></tr>
<tr><td>Área:</td><td colspan="3">(x) Física-Matemática ( ) Cs. Sociales y Humanidades ( )Idiomas
( ) Básico Profesional ( ) Profesional</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Horas y créditos:</td><td>Teóricas: 4</td><td>Prácticas:</td><td>Estudio Independiente:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Horas a la semana: 4
Total de horas: 64</td><td>Créditos: 8</td></tr>
<tr><td>Tipo de curso:</td><td>Teórico (X)</td><td>Teórico-práctico</td><td>Práctico</td></tr>
<tr><td>Competencias del perfil de egreso a la que aporta</td><td colspan="3">Obtiene conocimientos básicos del Análisis Matemático. Desarrolla habilidades en la estructuración de argumentación matemática. Comunica ideas matemáticas en forma oral y escrita de manera rigurosa</td></tr>
<tr><td>Unidades de aprendizaje relacionadas</td><td colspan="3">Calculo I, Cálculo II, Calculo III, Calculo IV, Análisis Matemático II.</td></tr>
<tr><td>Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:</td><td colspan="3">MC. Humberto Villegas Rodríguez.</td></tr>
<tr><td>Fecha de</td><td colspan="2">Elaboración: Febrero 2019</td><td>Actualización:</td></tr>
<tr><th colspan="4">2. PROPÓSITO</th></tr>
<tr><td colspan="4">Que el estudiante conozca, entienda y maneje conceptos muy fundamentales del Análisis Matemático en el ambiente de los espacios métricos, así como el manejo y aplicaciones de teoremas clásicos tales como el teorema de Aproximación de Weierstrass, el teorema de Stone-Weierstrass y el teorema de Arzela-Ascoli.</td></tr>
<tr><th colspan="4">3. SABERES</th></tr>
<tr><td>Teóricos

Teóricos:</td><td colspan="3">Conoce el concepto de espacio métrico
Conoce el concepto de espacio métrico compacto.
Conoce el concepto de espacio métrico conexo.
Conoce el concepto de espacio métrico completo.
Conoce el concepto de función continua definida en un espacio métrico.
Conoce las propiedades de las funciones continuas en espacios compactos.
Conoce las propiedades de las funciones continuas en espacios conexos.</td></tr>
</table>

	Conoce el concepto de convergencia puntual. Conoce el concepto de convergencia uniforme Conoce el criterio de convergencia de Weierstrass. Conoce el Teorema de Arzela-Ascoli y sus aplicaciones a la teoría de las ecuaciones diferenciales. Conoce el teorema de Stone-Weierstrass.
Prácticos:	Determina la existencia de máximos y mínimos. Decide la convergencia de series de funciones aplicando el criterio M de Weierstrass Aproxima funciones continuas por medio de polinomios Aplica el teorema de Arzela-Ascoli en el tratamiento del problema de Cauchy. Aplica el teorema de Arzela-Ascoli en problemas de existencia de trayectorias de longitud mínima. Aplica el teorema de Arzela-Ascoli en problemas de existencia y unicidad de ecuaciones diferenciales.
Actitudinales:	Desarrolla una actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos Hace demostraciones rigurosas Cultiva el auto aprendizaje Valora el papel del rigor matemático en el desarrollo del Análisis. Valora el papel del rigor matemático en las aplicaciones de la matemática.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. **Espacios Métricos** (16 hrs)
   1.1. Números reales,
   1.2. Orden y completitud de los números reales.
   1.3. Conjuntos numerables y sus propiedades
   1.4. Conjuntos no numerables.
   1.5. Espacios Métricos.
   1.6. Espacios compactos
   1.7. Espacios conexos.
   1.8. Sucesiones y espacios completos.

2.- Continuidad (12 hrs)
   2.1. Funciones continuas.
   2.2. Continuidad y compacidad.
   2.3. Continuidad y conexidad.
   2.4. Continuidad uniforme

3.- Sucesiones y series de funciones (12 hrs)
   3.1. Convergencia puntual.
   3.2. Convergencia uniforme.
   3.3. El criterio de convergencia M de Weierstrass.
   3.4. Continuidad y convergencia uniforme.
   3.5. Integración y convergencia uniforme.
   3.6. Diferenciación y convergencia uniforme.

4.- Espacios de funciones continuas (22 hrs)
   4.1. C(X) con la topología de la convergencia uniforme.
   4.2. Familias equicontinuas de funciones.

4.3. El teorema de Arsela-Ascoli.
4.4. El teorema de Stone-Weierstrass.
4.5. El problema de Cauchy
4.6. El teorema de Peano.
4.8. Existencia de trayectorias de longitud mínima.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Sensibilización y atención:
-Realizar una exposición de los temas de cada unidad, haciendo énfasis en la presentación en detalle de diversos ejemplos.
Estrategias y técnicas de aprendizaje:
-Aprendizaje basado en la resolución de problemas
-Aprendizaje colaborativo basado en la resolución de problemas y exposiciones.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
-Exámenes por unidad (cuatro, uno por unidad)	-Exámenes por unidad: Comprensión de conceptos, y resolución y exposición de problemas.	70% resolución de problemas. (una sesión por unidad) 30% exposición de problemas (una exposición por unidad)

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Principios de Análisis Matemático 3a ed. Walter Rudin. Mc Graw-Hill

Análisis Matemático. Tom M. Apostol. Reverté.

Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional. Kolmogorov, A. N. y Fomin, S. V. Mir

Fundamentos de Análisis Moderno. Dieudonne H. Reverté.

Análisis Matemático. Mónica Clapp. Instituto de Matemáticas UNAM.

8. PERFIL DEL PROFESOR

Posee una buena formación en Matemática, de preferencia en el área del Análisis, que le permita presentar los contenidos del curso, de manera clara, interesante y atractiva a los estudiantes.
Demuestra responsabilidad en su desempeño docente.
Demuestra habilidades didácticas.