



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.-Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Matemáticas

| 5.-Código | 6.-Nombre de la experiencia educativa | 7.-Área de formación | |
|------------|---|----------------------|------------|
| | | Principal | Secundaria |
| MTAN 18006 | <i>Temas selectos de análisis matemático</i> | T | Ninguna |

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total de horas | Equivalencia(s) |
|----------|--------|----------|----------------|-----------------|
| 9 | 3 | 3 | 90 | Ninguna |

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

| Prerrequisitos | Correquisitos |
|----------------|---------------|
| Ninguno | Ninguno |

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| Individual/Grupal | Máximo | Mínimo |
|-------------------|--------|--------|
| Grupal | 40 | 10 |



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Academia de Análisis Matemático | No aplica |
|---------------------------------|-----------|

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|-------------|--------------|------------|
| Enero 2020 | --- | Junio 2020 |

16.-Nombre de los académicos que participaron

| |
|--|
| Carlos Alberto Hernández Linares y Porfirio Toledo Hernández |
|--|

17.-Perfil docente

| |
|---|
| Licenciatura en matemáticas, matemáticas aplicadas, físico matemáticas, actuaría o ingeniería matemática; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, matemáticas aplicadas o ingeniería matemática; así como experiencia docente en el área de las matemáticas y experiencia profesional en el ámbito de su disciplina. |
|---|

18.-Espacio

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Intraprograma Educativo | Interdisciplinaria |
|-------------------------|--------------------|

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

| |
|--|
| Esta experiencia educativa se localiza en el AFT, cuenta con 3 horas teóricas, 3 horas prácticas y 9 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es que el estudiante profundice sobre estudio de los conceptos y resultados del análisis matemático y los extienda a áreas relacionadas ya sea del ámbito de las matemáticas abstractas como las aplicativas. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de consulta bibliográfica y resolución de ejercicios. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la resolución de problemas escritos de manera clara con el lenguaje propio del área de las matemáticas. |
|--|

21.-Justificación

| |
|--|
| El análisis matemático consolida la formación matemática del estudiante, aportando herramientas analíticas para estudio y resolución de problemáticas teóricas o aplicativas en áreas como las ciencias naturales, sociales, económicas, etc., que puedan ser enmarcadas en el contexto de espacios métricos y espacios de funciones. Esta EE permitirá al estudiante extender conceptos previamente revisados en otras áreas, ampliando su formación para obtener un perfil sólido en esta línea terminal de desarrollo para un adecuado desempeño profesional. |
|--|



22.-Unidad de competencia

El estudiante relaciona conceptos de espacios métricos a través de su reflexión y análisis, con responsabilidad, ética, compromiso social y tolerancia, aplicándolos creativamente en la resolución adecuada y pertinente de ejercicios y problemas de espacios de funciones potencialmente aplicables a otras áreas de conocimiento.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los conceptos del análisis matemático; desarrollan habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas en diversas áreas del conocimiento; elaboran el monitoreo continuo, tanto por parte del profesor como por parte del mismo estudiante, con miras a su retroalimentación oportuna y éstas se basan en participación en clase, exámenes y trabajo extra-clase.

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de problemas relacionados con el análisis matemático. - Estudio del análisis matemático como teoría integradora de problemas en ramas que pueden incluir: estudio de funciones, solución de ecuaciones diferenciales, ecuaciones integrales, estudio de máximos y mínimos, soluciones aproximadas, series de tiempo, etc. - Aplicaciones del análisis matemático al estudio de diversos problemas en áreas de las matemáticas abstractas o aplicadas, como pueden ser: Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Integrales, Modelación Matemática, Sistemas Dinámicos, | <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos. - Resolución de ejercicios relacionados con el contenido de la experiencia educativa. - Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés. - Construcción de reportes. - Contextualización de la información. - Autoaprendizaje. - Argumentación. - Asociación de ideas. - Formulación de preguntas. - Abstracción. - Plantear alternativas. - Identificar variables. | <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para desarrollar habilidades en el manejo del concepto de espacios de funciones y sus propiedades. • Responsabilidad, dedicación y perseverancia con las actividades en clase y en la resolución de problemas de la tarea. • Disposición para someter al escrutinio de los pares el trabajo individual; apertura para aceptar las observaciones y sugerencias; tolerancia para reconocer los errores cometidos en la resolución de ejercicios y aprender de estos a través de la reflexión, autocrítica y discernimiento. • Emitir opiniones, identificar y señalar errores e |



| | | |
|---|--|--|
| Problemas Variacionales, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Optimización, etc. | | inconsistencias en el trabajo de los compañeros con objetividad y respeto. |
|---|--|--|

25.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje | De enseñanza |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Lluvia de ideas -Recursos mnemotécnicos -Reportes de lectura -Síntesis -Analogías -Discusión de problemas -Investigación documental -Mapa cognitivo de algoritmo -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Problemario -Guión de prácticas -Planteamiento de hipótesis -Cuestionarios -Investigación con tutoría -Lectura e interpretación de textos -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje interdisciplinario | <ul style="list-style-type: none"> -Atención a dudas y comentarios -Planteamiento de preguntas guía -Preguntas detonadoras -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Lectura comentada -Asesorías grupales -Dirección de prácticas -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Supervisión de trabajos -Tutorías individuales |

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -Libros -Antologías -Fotocopias -Páginas web -Foros | <ul style="list-style-type: none"> -Proyector/cañón -Pantalla -Pizarrón -Computadoras |



27.-Evaluación del desempeño

| Evidencia(s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|---|---|-------------------------|------------|
| Opción 1 | | | |
| El profesor deberá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, participación en clase, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento. Opciones a determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso. | | | |
| Exámenes parciales | Resolución acertada de reactivos, con una redacción clara y coherente. | Aula | De 0 a 80% |
| Trabajos extraclase | Resolución acertada de ejercicios y problemas, explicando el procedimiento con dominio de conceptos, y una redacción clara y coherente. | Aula | De 0 a 80% |
| Participación en clase | Participación en el desarrollo de los temas planteados en clase | Aula | De 0 a 50% |
| Otras | Determinadas al inicio del curso | Aula | De 0 a 80% |
| Opción 2 | | | |
| Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos) | Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente. | Aula | 100% |



| Evidencia(s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|--|--|-------------------------|------------|
| Opción 1 | | | |
| El profesor deberá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento. Opciones a determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso. | | | |
| Opción 2 | | | |
| Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos) | Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente. | Aula | 100% |

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Rudin, W. (1980) Principios de Análisis Matemático. 3ª Ed. McGraw Hill.
- Apóstol, T. M. (2001) Análisis Matemático. 2ª Ed. Reverté.
- Bartle, R. G. (2011) Introduction to Real Analysis. 3a Edición. John Wiley & Sons Inc.
- Carothers, N. L. (2000) Real Analysis. 1a Ed. Cambridge University Press.

Complementarias

- Abbot, S. (2002) Understanding Analysis (Undergraduate Texts in Mathematics). 2nd Ed. Springer.
- Bartle, R. G., Sherbert, D. R. (2003) Introducción al Análisis Matemático de una Variable. 2ª Ed. Limusa.
- Aliprantis, Ch.; Burkinshaw, O. (1999) Principles of Real Analysis, 3rd Ed. Academic Press. Boston.
- Lima, E.L. (2004) Curso de Análise, Vol. I. Projeto Euclides. Rio de Janeiro.
- Lima, E.L. (2004) Espacos Métricos. Projeto Euclides. Rio de Janeiro.



- Spivack, M. (1988) Cálculo en Variedades. Reverté.
- Takeuchi, Y. (1983) Sucesiones y Series, Tomo I. Limusa.
- Zakon, E. (2001) Basic Concepts of Mathematics. The Trillia Group. West Lafayette.
- Zakon, E. (2004) Mathematical Analysis, Volume I. The Trillia Group. West Lafayette.