**Programa de estudios de experiencia educativa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.-Área académica** | | | | | | | | | | | | | | |
| Área Académica Técnica | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.-Prgrama educativo** | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 18003 | | ***Análisis matemático II*** | | | | | | | | D | | | No aplica | |
| **8.-Valores de la experiencia educativa** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Créditos** | **Teoría** | | | | **Práctica** | | **Total de horas** | | | | | **Equivalencia(s)** | | |
| 10 | 4 | | | | 2 | | 90 | | | | | Ninguna | | |
| **9.-Modalidad** | | | | | | | | **10.Oportunidades de evaluación** | | | | | | |
| Curso-Taller | | | | | | | | ABGHJK=Todas | | | | | | |
| **11.-Requistos** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Prerrequisitos** | | | | | | | | **Correquisitos** | | | | | | |
| Calculo integral en una variable,  Análisis matemático I | | | | | | | | Ninguno | | | | | | |
| **12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Individual/Grupal** | | | | | | **Máximo** | | | | | **Mínimo** | | | |
| Grupal | | | | | | 40 | | | | | 10 | | | |
| **13.-Agrupación natural de la experiencia educativa** | | | | | | | | **14.-Proyecto integrador** | | | | | | |
| Academia de análisis | | | | | | | | No aplica | | | | | | |
| **15.-Fecha** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Elaboración** | | | | | | **Modificación** | | | | | **Aprobación** | | | |
| Enero 2020 | | | | | | --- | | | | | Junio 2020 | | | |
| **16.-Nombre de los académicos que participaron** | | | | | | | | | | | | | | |
| Carlos Alberto Hernández Linares, Porfirio Toledo Hernández | | | | | | | | | | | | | | |
| **17.-Perfil docente** | | | | | | | | | | | | | | |
| Licenciatura en Matemáticas o posgrado en la disciplina de Matemáticas | | | | | | | | | | | | | | |
| **18.-Espacio** | | | | | | | | **19.-Relación disciplinaria** | | | | | | |
| Intraprograma educativo | | | | | | | | Interdisciplinario | | | | | | |
| **20.-Descripción** | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 4 horas teóricas, 2 horas prácticas y 10 créditos, que integran el plan de estudios 2020. En esta EE se aborda el estudio de los conceptos fundamentales de las funciones derivables de una y varias variables, funciones integrables según Riemann-Stieltjes, sucesiones y series de funciones. El alumno profundizará, a través del análisis, la reflexión y la abstracción, en los conceptos básicos como son: derivadas, integrales y sucesiones y series de funciones. Para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de resolución de ejercicios y problemas, el estudio individual, la participación en clase para el desarrollo de los conceptos y demostración de las proposiciones principales, entre otras. Por lo tanto el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la acreditación de las evaluaciones establecidas. | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.-Justificación** | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta experiencia educativa es eminentemente formativa, el análisis matemático proporciona métodos para la investigación cuantitativa de los distintos procesos de cambio y dependencia de una magnitud respecto de otras. Su rápido, extenso y ramificado desarrollo lo han convertido en una de las partes más importantes de las matemáticas: su conocimiento se requiere en casi todas las disciplinas matemáticas actuales y juega un papel fundamental en las aplicaciones a la ciencia y a la tecnología. Por lo anterior, esta EE brindará al egresado conocimentos que le permitan intervenir en situaciones donde se requiera el uso de las matemáticas, en particular del Análisis Matemático, así como generar conocimientos para la propia disciplina o disciplinas afines. En el ámbito profesional le permitirá identificar, analizar y proponer soluciones a problemas involucrados en el área del Análisis Matemático y Cálculo, lo cual fundamenta muchas de las propuestas de solución a problemas aplicativos. | | | | | | | | | | | | | | |
| **22.-Unidad de competencia** | | | | | | | | | | | | | | |
| El estudiante adquiere un buen manejo de los conceptos y técnicas fundamentales del Análisis Matemático, con actitudes de responsabilidad, constancia, respeto, disposición al trabajo individual y en equipo, interés cognitivo y honestidad; lo cual le permite, a través de la comprensión y construcción de demostraciones matemáticas rigurosas, desarrollar su capacidad de abstracción y generalización. Lo anterior propiciará la fundamentación y justificación de diversos conceptos y propiedades del Cálculo. | | | | | | | | | | | | | | |
| **23.-Articulación de los ejes** | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante adquiera habilidades de abstracción y análisis sobre demostraciones matemáticas rigurosas y en particular en la construcción de la derivada de funciones reales y vectoriales, sus propiedades y aplicaciones, la construcción de la integral de Riemann-Stieltjes y propiedades que relacionan estos conceptos con la convergencia de funciones; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas afines; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma responsable y creativa en el proceso de solución de problemas teóricos y prácticos, desarrollando al mismo tiempo valores de respeto y compromiso social, entre otros. | | | | | | | | | | | | | | |
| **24.-Saberes** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Teóricos** | | | | | | **Heurísticos** | | | | | **Axiológicos** | | | |
| - Derivación.   \* Derivada de una función real.   \* Teoremas del valor medio.   \* Continuidad de las derivadas.   \* Regla de L’Hospital.   \* Teorema de Taylor.   \* Diferenciación de funciones vectoriales.   \* Teoremas de la función inversa, implícita y del rango.  - Integración.   \* Integral de Riemann-Stieltjes y propiedades.   \* Integración y diferenciación.  - Espacios de funciones.   \* Convergencia puntual y uniforme de funciones.   \* El espacio de funciones acotadas y el espacio de funciones continuas.   \* Convergencia uniforme y continuidad.   \* Convergencia uniforme e integración.   \* Convergencia uniforme y diferenciación.   \* Equicontinuidad.   \* Teorema de Stone-Weierstrass. | | | | | | * 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. * Manejo de paquetes computacionales. | | | | | * Disposición. * Interés cognitivo. * Creatividad. * Compromiso social. * Responsabilidad. * Honestidad. * Respeto. * Capacidad para asumir la responsabilidad por el error o equivocación. * Capacidad de mejoramiento. * Trabajo en equipo y colaborativo. * Interés por la reflexión. * Ética profesional. | | | |
| **25.-Estrategias metodológicas** | | | | | | | | | | | | | | |
| **De aprendizaje** | | | | | | | | **De enseñanza** | | | | | | |
| * Exposición con apoyo tecnológico variado * Investigación documental * Lluvia de ideas * Reportes de lectura * Síntesis * Analogías * Discusión de problemas * Aprendizaje basado en problemas (ABPs) * Problemario * Guión de prácticas * Planteamiento de hipótesis * Cuestionarios * Lectura e interpretación de textos * Aprendizaje autónomo * Aprendizaje cooperativo | | | | | | | | * Atención a dudas y comentarios * Planteamiento de preguntas guía * Explicación de procedimientos * Recuperación de saberes previos * Lectura comentada * Asesorías grupales * Dirección de prácticas * Asignación de tareas * Discusión dirigida * Supervisión de trabajos | | | | | | |
| **26.-Apoyos educativos** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Materiales didácticos** | | | | | | | | **Recursos didácticos** | | | | | | |
| * Libros * Antología * Fotocopias * Páginas web * Foros | | | | | | | | * 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, con una redacción clara y coherente. | | | | | Aula | | | | | 100.00% |
| **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** | | | | | | | | | | | | | | |
| * Apostol, T. M. (2020). *Análisis matemático*. Reverté. * Bartle, R. G. (2011). *Introduction to Real Analysis* (3rd ed.). John Wiley & Sons Inc. * Carothers, N. L. (2000). *Real analysis*. Cambridge University Press. * Rudin, W. (1980). *Principios de Análisis Matemático* (3rd ed.). McGraw Hill. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Complementarias** | | | | | | | | | | | | | | |
| * Abbott, S. (2002). *Understanding Analysis* (2nd ed.). Springer-Verlag. * Aliprantis, Ch., & Burkinshaw, O. (1999). *Principles of Real Analysis* (3rd ed.). Academic Press. * Aliprantis, Ch., & Burkinshaw, O. (1999). *Problems in Real Analysis* (2nd ed.). Academic Press. * Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2003). *Introducción al Análisis Matemático de una Variable* (2nd ed.). Limusa. * Lima, E. L. (2004). *Curso de Análise (Vol. 1)*. Projeto Euclides. * Spivak, M. (1988). *Cálculo en Variedades*. Reverté. * Takeuchi, Y., (1983). *Sucesiones y Series (Tomo II)*. Limusa. * Zakon, E. (2004). *Mathematical Analysis (Vol. 1)*. The Trillia Group. | | | | | | | | | | | | | | |