



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

ÁREA: Análisis Matemático

ASIGNATURA: Análisis Matemático en \mathbb{R}^n

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: junio de 2017





1. DATOS GENERALES

| | |
|-------------------------------------|--|
| Nivel Educativo: | Licenciatura |
| Nombre del Plan de Estudios: | Licenciatura en Matemáticas Aplicadas |
| Modalidad Académica: | Presencial |
| Nombre de la Asignatura: | Análisis matemático en \mathbf{R}^n |
| Ubicación: | Formativo |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | Cálculo Diferencial en varias Variables, Cálculo Integral en varias Variables. |
| Asignaturas Consecuentes: | Análisis Matemático en espacios Métricos, Topología I, Análisis Funcional. |

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por semana | | Total de horas por periodo | Total de créditos por periodo |
|---|------------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito) | 5 | 0 | 100 | 6 |





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|---|
| Autores: | Academia de Matemáticas |
| Fecha de diseño: | Diciembre de 2011 |
| Fecha de la última actualización: | Junio de 2017 |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | |
| Revisores: | Fernando Velázquez Castillo, Celestino Soriano, Armando Martínez García, Raúl Linares Gracia, Jaime Badillo Márquez, Manuel Ibarra Contreras, Ángel Contreras Pérez, Fernando Macías Romero, Juan Francisco Estrada, Carlos López Andrade, David Herrera Carrasco. |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | La actualización está dirigida hacia los objetivos de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del nuevo plan de estudios basado en competencias. El contenido del programa no se modifica porque la práctica ha demostrado la eficacia de este curso en la preparación de los estudiantes para los cursos subsecuentes. |

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

| | |
|--------------------------|--------------|
| Disciplina profesional: | Matemáticas |
| Nivel académico: | Licenciatura |
| Experiencia docente: | 2.5 años |
| Experiencia profesional: | 2.5 años |

5. PROPÓSITO:

- El estudiante conocerá y estudiará la Integral de Riemann-Stieltjes y la teoría de convergencia de sucesiones y series de funciones reales.





• **6. COMPETENCIAS PROFESIONALES**

Conocimiento de los métodos de validación en la construcción de las teorías matemáticas, lo cual es una característica distintiva de las matemáticas respecto a otras áreas científicas. Conocimiento de los conceptos, métodos, y teorías de las áreas fundamentales de las matemáticas, para plantear y resolver problemas disciplinarios e interdisciplinarios.

Aplicar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Utilizar la expresión, comprensión oral y escrita del inglés para la elaboración de trabajos académicos inter y multidisciplinarios en los ámbitos nacional e internacional. Manipular e interpretar expresiones simbólicas relativas a funciones de varias variables, sus límites, sus derivadas y problemas asociadas a estas, como la determinación de máximos y mínimos, gráficas, curvas de nivel, representación implícita, entre otros..

Discernir el desarrollo lógico de teorías matemáticas y abstraer las relaciones entre ellas.

Capacidad para demostrar, conjeturar, realizar el planteamiento de problemas de las matemáticas y crear estrategias de resolución de los mismos.

Asumir la evaluación como parte del proceso de enseñanza aprendizaje con tolerancia.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|---------------------------|---|---|
| 1. Preliminares | 1. Conceptos topológicos. 2. Continuidad uniforme. | Apostol T.M., 1974, <i>Mathematical Analysis</i> , 2nd. Edition. Addison-Wesley. Reading Mass, México D. F. Bartle, Robert G. 1976, <i>The Elements of Real Analysis</i> . 2nd. Edition, Springer Verlag, New York.,. Rudin, W. 1976, <i>Principles of Mathematical Analysis</i> . 3rd. Edition, Mc. Graw-Hill, New York. |
| 2. Teoremas fundamentales | 1. Teorema de la función inversa. | Apostol, T.M. 1974, <i>Mathematical Analysis</i> . |





| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|---|---|---|
| <p>3. Integral de Riemann-Stieltjes</p> <p>4. Sucesiones y series de funciones de variable real</p> | <p>2. Teorema de la función implícita.</p> <p>1. Introducción y existencia de la integral.</p> <p>2. Integral como límite de sumas.</p> <p>3. Integración y diferenciación.</p> <p>4. Integración de funciones con valores vectoriales.</p> <p>5. Funciones de variación acotada.</p> <p>6. Teoremas de integración.</p> <p>7. Curvas rectificables.</p> <p>1. Convergencia uniforme.</p> | <p>2nd. Edition, Addison-Wesley, Reading Mass,</p> <p>Bartle, Robert G. 1976, <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York,.</p> <p>Dieudone, J. 1974, <i>Foundations of Modern Analysis</i>. 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969.</p> <p>Sagan, Hans. 1974, <i>Advanced Calculus</i>. 1st. Edition, Hughton-Mifflin Co., Boston.</p> <p>Bartle, Robert G. 1976, <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York,</p> <p>Dieudone, J. 1974, <i>Foundations of Modern Analysis</i>. 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969.</p> <p>Sagan, Hans. 1974, <i>Advanced Calculus</i>. 1st. Edition, Hughton-Mifflin Co., Boston.</p> |





| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|-----------------------|--|---|
| | <p>2. Convergencia uniforme y continuidad.</p> <p>3. Convergencia uniforme y diferenciación.</p> <p>4. Convergencia uniforme e integración.</p> <p>5. Series de potencias.</p> | <p>Bartle, Robert G. 1976, <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York,</p> <p>Dieudone, J. 1974, <i>Foundations of Modern Analysis</i>. 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969.</p> <p>Sagan, Hans. 1974, <i>Advanced Calculus</i>. 1st. Edition, Hughton-Mifflin Co., Boston.</p> |

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

| Estrategias y técnicas didácticas | Recursos didácticos |
|---|--|
| <p>Estrategias de aprendizaje: El estudiante trabajará en forma individual y colectivamente en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. Asistirá a asesorías extra clases para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas.</p> <p>Estrategias de enseñanza: El profesor explicará la teoría y presentará ejemplos y podrá utilizar algún software. Promoverá una lluvia de ideas sobre los métodos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual, colectiva y en equipo. Con técnicas de debate se re- descubrirán problemas y soluciones, se estudiarán casos, métodos de demostración, comparación, análisis, síntesis.</p> <p>Con técnicas de concordar-discordar explicarán conceptos con exposición suficiente de ejemplos.</p> | <p>Materiales: Plumón, borrador y pizarrón, proyectores, uso de las TIC, notas de clase.</p> <p>Software Matemático</p> <p>Libro de texto</p> <p>Bibliografía complementaria.</p> <p>Listas de ejercicios.</p> |



9. EJES TRANSVERSALES

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--|--|
| Formación Humana y Social | Mediante el trabajo en equipo, desarrollar una actitud de tolerancia, respeto y solidaridad. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Uso de programas computacionales para ilustrar los conceptos básicos de la matemática y redactar textos. Uso de Internet para obtener más información. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | Desarrollo de la habilidad para resolver problemas de la vida cotidiana utilizando las metodologías del pensamiento complejo. |
| Lengua Extranjera | Lectura de textos escritos en lengua extranjera. |
| Innovación y Talento Universitario | Desarrollo de la creatividad, la reflexión permanente y habilidades de generalización y abstracción mediante la solución de problemas. |
| Educación para la Investigación | Propiciar una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de nuevos conocimientos mediante trabajos de investigación. |

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|------------------------|------------|
| Exámenes | 70% |
| Participación en clase | 10% |
| Tareas | 10% |
| Exposiciones | 10% |
| Total | 100% |

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

