



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

**ÁREA:** Análisis Matemático

**ASIGNATURA:** Cálculo Integral

**CÓDIGO:** MATS 008

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** Noviembre de 2016





### 1. DATOS GENERALES

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Cálculo Integral
<b>Ubicación:</b>	Nivel Básico
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Cálculo Diferencial
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Cálculo Diferencial en Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales I

### 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

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

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	Academia de Matemáticas
<b>Fecha de diseño:</b>	Diciembre de 2011
<b>Fecha de la última actualización:</b>	Noviembre de 2016
<b>Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.</b>	6 de diciembre del 2016
<b>Revisores</b>	Celestino Soriano Soriano, Fernando Velázquez Castillo, Armando Martínez García, Jaime Badillo Márquez, Ángel Contreras Pérez, Raúl Linares Gracia, Fernando Macías





	Romero, Carlos Guillen Galván, Gabriel Kantún Montiel, 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 (y las habilidades y competencias correspondientes que aporta este curso). 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 alumno aprenda el concepto de la integral y maneje diversos métodos de integración, así como series numéricas, series de potencias y algunas aplicaciones de estos conceptos.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES**

<p>Conocimiento del enfoque axiomático y 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.</p> <p>Conocimiento de los conceptos, métodos, y teorías de las áreas fundamentales de las matemáticas, y su aplicación en otras áreas del conocimiento, para plantear y resolver problemas disciplinarios e interdisciplinarios.</p> <p>Aplicar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Manipular e interpretar expresiones simbólicas.</p>
--





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.

Utilizar la expresión, comprensión oral y escrita en inglés para la elaboración de trabajos académicos inter y multidisciplinarios en los ámbitos nacional e internacional.

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Integración	1.1 Definición de suma superior e inferior, suma de Riemann y ejemplos. 1.2 Definición de integral superior e inferior y ejemplos. Propiedades. 1.3. Definición de la integral definida. 1.4 Teorema fundamental del cálculo. 1.5 Métodos de integración.	1. Juan Angoa et al., 2004, Matemáticas Elementales Textos Científicos, BUAP. 2. Juan Angoa et al., 2015, Cálculo Integral, Textos Científicos, BUAP. 3. Michael Spivak, 2012, Calculus, 3ª ed., Reverté. 4. Richard Courant y Fritz John, 2006, Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, Limusa.
2. Aplicaciones de la integral	2.1 Función logaritmo y exponencial. 2.2 Cálculo de áreas y volúmenes. 2.3 Integrales impropias	1. Michael Spivak, 2012, Calculus, 3ª ed., Reverté. 2. Saturnino Salas et al., 2002, Calculus una y varias variables, volumen I, 4ª ed., Reverté. 3. Pérez C., 2014, MATLAB Differential and Integral Calculus, Madrid: Springer, Apress.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Sucesiones	3.1 Definición de sucesión y ejemplos. 3.2 Sucesiones monótonas y acotadas. 3.3 Definición de límite 3.4 Álgebra de límites de sucesiones 3.5 Teorema de Bolzano-Weierstrass 3.6 Sucesiones divergentes	1. Juan Angoa et al., 2004, Matemáticas Elementales Textos Científicos, BUAP. 2. Juan Angoa et al., 2015, Cálculo Integral, Textos Científicos, BUAP. 3. Michael Spivak, 2012, Calculus, 3ª ed., Reverté. 4. Saturnino Salas et al., 2002, Calculus una y varias variables, volumen I, 4ª ed., Reverté. 5. Mercer P., More R., 2014, Calculus of a Single Variable, U.S. Springer Science +Business Media. 6. Pedersen S., 2015, From Calculus to Analysis, U.S. Springer International Publishing Switzerland. 7. Jacob, N. & Evans, K. P., 2016, A Course in Analysis: Introductory Calculus Analysis of Functions of One Real Variable, U.K, Vol. I., World Scientific.
4. Series Numéricas	4.1 Definición de serie y ejemplos 4.2 Series convergentes, absolutamente convergentes, condicionalmente convergentes 4.3 Criterios de convergencia: comparación, raíz y razón 4.4 Series alternantes y criterios de convergencia	1. Sasane, A., 2015, The How and Why of One Variable Calculus, U.K. John Wiley & Sons, Inc. 2. Michael Spivak, 2012, Calculus, 3ª ed., Reverté. 3. Saturnino Salas et al., 2002, Calculus una y varias variables, volumen I, 4ª ed., Reverté.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>4. Mahmudov, E. 2013, Single Variable Differential and Integral Calculus Mathematical Analysis. Paris, France: Atlantis Press.</p>
<p>5. Series de potencias</p>	<p>5.1 Polinomio de Taylor.                      5.2 Operaciones con el polinomio de Taylor                      5.3 Series de Taylor.                      5.4 Series de potencias.                      5.5 Radio de convergencia.</p>	<p>1. Michael Spivak, 2012, Calculus, 3<sup>a</sup> ed., Reverté.                      2. Salas, Hille, Etgen, 2005, Calculus una y varias variables volumen I; España, 4<sup>a</sup> edición, Reverté S. A.                      3. Mercer P., More R. 2014, Calculus of a Single Variable, U.S. Springer Science +Business Media.                      4. Thomson B. S. 2010, The Calculus Integral, Canada: ClassicalRealAnalysis.com,                      5. Treiman J. S., 2014, Calculus with Vectors, U.S.: Springer International Publishin.</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  Libro de texto  Bibliografía complementaria.  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

