

PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería Química.
Licenciatura en Ingeniería Ambiental.
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.
Licenciatura en Ingeniería en Materiales.

AREA: Área de Formación General en Ingeniería

ASIGNATURA: Cálculo II

CÓDIGO: INQM-008

CRÉDITOS: 4

FECHA: 13 de diciembre 2011



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>Licenciatura</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Ingeniería en Alimentos</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Cálculo II</u>
Ubicación:	<u>Básico</u>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>INQM-004 Cálculo I</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>INQM-029 Cálculo III</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><u>Conocimientos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones. ▪ Límites y continuidad. ▪ Derivación. <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar y escribir de manera clara y correcta modelos matemáticos básicos. ▪ Aprendizaje autónomo. ▪ Análisis y organización de información. <p><u>Actitudes y valores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposición al trabajo cooperativo ▪ Disposición para la interacción y el intercambio de información. ▪ Tolerancia, respeto y gratitud ▪ Responsabilidad y compromiso. ▪ Búsqueda permanente de su autoconocimiento.



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	64	0	64	4
Total	64	0	64	4

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Rebeca Yolanda López Monroy, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Mirna Cuautle Aguilar, Ma. Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adán Luna Flores, José Antonio Rivera Márquez, Ma. de los Ángeles Pérez Azcona, José Lucio Palacios Arias, Daniel Cruz González, Nancy Tepale Ochoa
Fecha de diseño:	Julio 2009
Fecha de la última actualización:	Diciembre 2010
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<u>13 de diciembre 2011.</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>15 de diciembre de 2011</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>16 de diciembre de 2011</u>
Revisores:	Lilia Alejandra Conde Hernández, Sergio Carrasco Romo, Rebeca Yolanda López Monroy, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Mirna Cuautle Aguilar, Ma. Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adán Luna Flores, José Antonio Rivera Márquez, Ma. de los Ángeles Pérez Azcona, José Lucio Palacios Arias, Daniel Cruz González, Nancy Tepale Ochoa
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Modificación de la redacción de los objetivos y rediseño del mapa conceptual de la asignatura.</u>

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

Disciplina profesional:	Ingeniería o área a fin
Nivel académico:	Licenciatura, Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años



5. OBJETIVOS:

5.1 General: Entender, aplicar y analizar los conceptos y procedimientos del cálculo integral como una herramienta fundamental en la formación académica del ingeniero.

5.2 Específicos:

5.2.1 Interpretar el concepto de diferencial y su interpretación geométrica.

5.2.2 Implementar las reglas de diferenciación.

5.2.3 Interpretar el concepto de antiderivada.

5.2.4 Emplear las propiedades de la integral.

5.2.5 Emplear las diferentes técnicas de integración en la solución de integrales.

5.2.6 Diferenciar el procedimiento de integración adecuado para diferentes integrales.

5.2.7 Interpretar la integral definida de una función a partir del concepto de límite.

5.2.8 Llevar a cabo el Teorema Fundamental del Cálculo para la solución de integrales definidas.

5.2.9 Emplear la integral definida para calcular áreas y volúmenes.

5.2.10 Emplear el procedimiento adecuado en la solución de integrales impropias.

5.2.11 Interpretar el concepto de una serie.

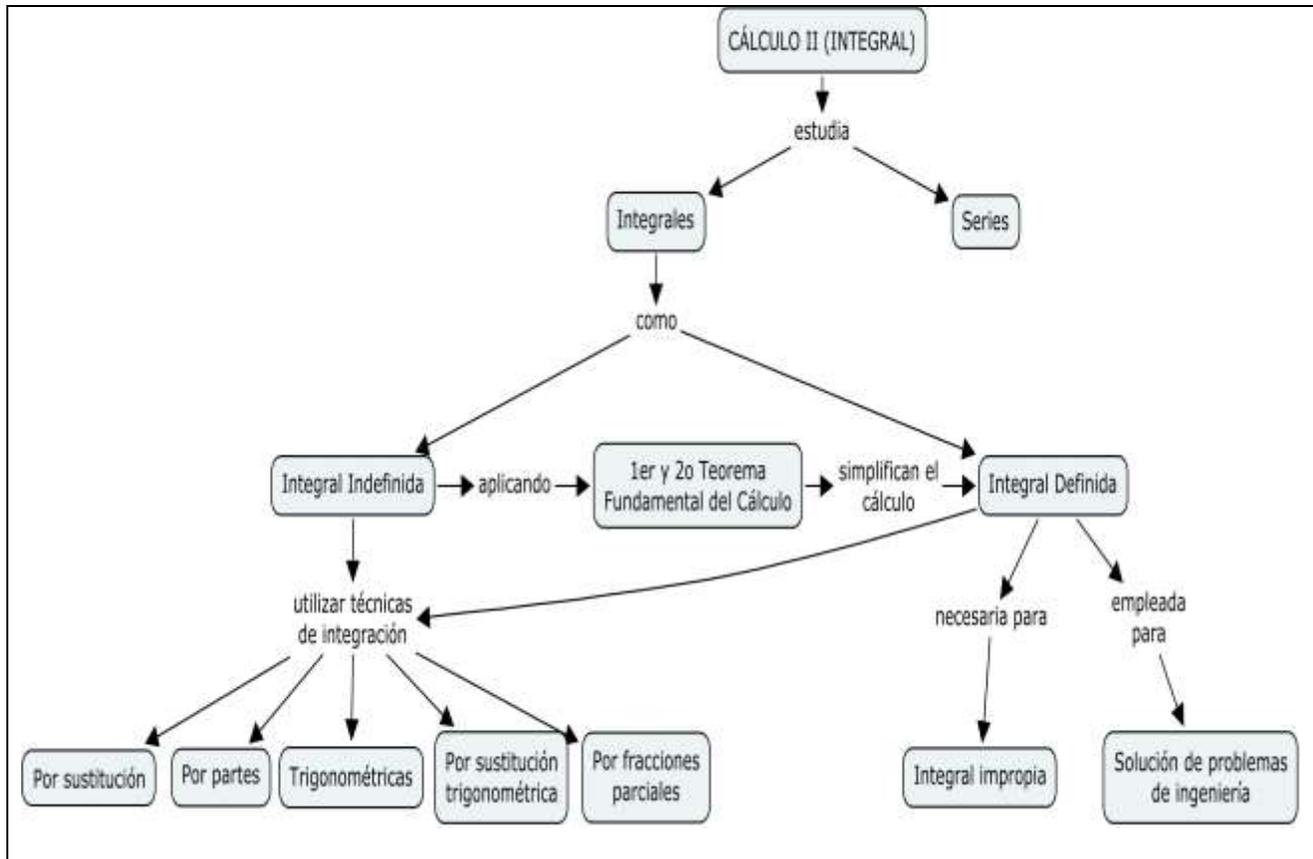
5.2.12 Verificar la convergencia o divergencia de una serie.

5.2.13 Emplear una serie de potencias para representar una función.

5.2.14 Clasificar una serie de Taylor y de Maclaurin.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. La integral Indefinida y Técnicas de integración	Interpretar el concepto de diferencial y su interpretación geométrica. Implementar las reglas de diferenciación.	1.1 Definición de diferencial y su Interpretación geométrica. 1.2 Cálculo de diferenciales. 1.3 La antiderivada. 1.4 Definición y propiedades de Integral Indefinida 1.5 Cálculo de Integrales	<ul style="list-style-type: none"> Stewart, J. (2008). <i>Cálculo de una variable: trascendentes tempranas</i>. (6ª Ed.) México: CENGAGE Learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (1998). <i>El Cálculo</i>. (7ª Ed.) México: Oxford University Press. Purcell, E., Varberg, D. (2007). <i>Cálculo con geometría analítica</i>.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	<p>Interpretar el concepto de antiderivada.</p> <p>Emplear las propiedades de la integral.</p> <p>Emplear las diferentes técnicas de integración en la solución de integrales.</p> <p>Diferenciar el procedimiento de integración adecuado para diferentes integrales.</p>	<p>Indefinidas.</p> <p>1.5.1 Directas.</p> <p>1.5.2 Por cambio de variable.</p> <p>1.5.3 Por partes</p> <p>1.5.4 Trigonométricas</p> <p>1.5.5 Por sustitución trigonométrica</p> <p>1.5.6 Por fracciones parciales</p>		<p>Prentice Hall. (2ª Ed.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Smith, R., Minton, R. (2003). <i>Cálculo</i>. (2ª Ed.) México: Mc Graw-Hill. Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2006). <i>Cálculo</i>. (8ª Ed.) México: Mc Graw-Hill.
2. La integral definida y sus aplicaciones.	<p>Interpretar la integral definida de una función a partir del concepto de límite.</p> <p>Llevar a cabo el Teorema Fundamental del Cálculo para la solución de integrales definidas.</p> <p>Emplear la integral definida para calcular áreas y volúmenes</p>	<p>2.1 La integral definida y sus propiedades.</p> <p>2.2 Primer Teorema fundamental del cálculo.</p> <p>2.3 Segundo teorema fundamental del cálculo.</p> <p>2.4 Teorema del valor medio para integrales.</p> <p>2.5 Aplicaciones</p> <p>2.5.1 Cálculo de áreas entre curvas.</p> <p>2.5.2 Cálculo de volumen (Sólidos de revolución)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stewart, J. (2008). <i>Cálculo de una variable: trascendentes tempranas</i>. (6ª Ed.) México: CENGAGE Learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (1998). <i>El Cálculo</i>. (7ª Ed.) México: Oxford. Purcell, E., Varberg, D. (2007). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Prentice Hall. (2ª Ed.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana. Smith, R., Minton, R. (2003). <i>Cálculo</i>. (2ª Ed.) México: Mc Graw-Hill. Larson, R.,

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
				Hostetler, R., Edwards, B. (2006). <i>Cálculo</i> . (8ª Ed.) México: Mc Graw-Hill.
3. Integral Impropia	Emplear el procedimiento adecuado en la solución de integrales impropias.	3.1 Definición 3.2 Integrales impropias sobre intervalos infinitos. 3.3 Criterios de convergencia: de comparación y del cociente. 3.4 Integrales impropias con discontinuidades en el intervalo de definición.	<ul style="list-style-type: none"> Stewart, J. (2008). <i>Cálculo de una variable: trascendentes tempranas</i>. (6ª Ed.) México: CENGAGE Learning. 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (1998). <i>El Cálculo</i>. (7ª Ed.) México: Oxford. Purcell, E., Varberg, D. (2007). <i>Cálculo con geometría analítica</i>. Prentice Hall. (2ª Ed.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana. Smith, R., Minton, R. (2003). <i>Cálculo</i>. (2ª Ed.) México: Mc Graw-Hill. Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2006). <i>Cálculo</i>. (8ª Ed.) México: Mc Graw-Hill.
4. Series	Interpretar el concepto de una serie. Verificar la convergencia o divergencia de una serie. Emplear una serie	4.1 Series 4.2 Series de potencias 4.3 Criterios de convergencia. 4.3.1 Prueba de la razón. 4.3.2 Prueba de raíz. 4.4 Suma y multiplicación de	<ul style="list-style-type: none"> Stewart, J. (2008). <i>Cálculo de una variable: trascendentes tempranas</i>. (6ª Ed.) México: CENGAGE 	<ul style="list-style-type: none"> Leithold. (1998). <i>El Cálculo</i>. (7ª Ed.) México: Oxford. Purcell, E., Varberg, D. (2007). <i>Cálculo con geometría</i>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	de potencias para representar una función. Clasificar una serie de Taylor y de Maclaurin.	series. 4.5 Serie de Taylor y Maclaurin. 4.6 Representación de funciones como series de potencias.	Learning.	<i>analítica</i> . Prentice Hall. (2ª Ed.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana. • Smith, R., Minton, R. (2003). <i>Cálculo</i> . (2ª Ed.) México: Mc Graw-Hill. • Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2006). <i>Cálculo</i> . (8ª Ed.) México: Mc Graw-Hill.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Cálculo II	Conceptos de Integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Técnicas de integración. Concepto de integral definida. Propiedades de la integral definida. Teoremas Fundamentales del	Calcular integrales indefinidas. Seleccionar la técnica de integración adecuada para las diferentes integrales Pensamiento sistémico y crítico. Capacidad para interactuar en un equipo de trabajo multidisciplinario. Habilidad para calcular	Responsabilidad Solidaridad Justicia Apertura al cambio Disposición al trabajo Puntualidad Disciplina Respeto



Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	cálculo integral. Resolver problemas de aplicación usando la integral definida. Concepto de integral impropia. Resolver integrales impropias. Concepto de serie. Conocer las pruebas de convergencia. Serie de Taylor y Maclaurin.	integrales definidas. Habilidad para solucionar problemas relacionados con integrales definidas. Análisis, síntesis. Memoria a largo plazo. Habilidad para calcular integrales impropias. Habilidad para analizar la divergencia de una serie. Identificar una serie de Taylor y Maclaurin. Representar una función como una serie de potencias.	

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Fomentar el aprendizaje cooperativo.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Utilizar software para la solución de integrales.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Plantear y resolver de problemas cálculo integral.
Lengua Extranjera	
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p><u>Estrategias de aprendizaje:</u></p> <p>Planteamiento y solución de problemas Síntesis Ejercicios estructurados Exposiciones de temas seleccionados</p> <p><u>Estrategias de enseñanza:</u></p> <p>Aprendizaje Significativo Aprendizaje cooperativo ABP (Aprendizaje basado en problemas) Mapa Conceptual</p> <p><u>Ambientes de aprendizaje:</u></p> <p>Aula, Sala de Cómputo, Biblioteca, Internet, Responsabilidad, disposición al trabajo</p> <p><u>Actividades y experiencias de aprendizaje:</u></p> <p>Investigación de temas seleccionados Uso de medios electrónicos Presentaciones Elaboración de problemas</p> <p><u>Técnicas de aprendizaje:</u></p> <p>Ejercicios</p> <p>Analogías</p> <p>Investigación</p> <p>Exposiciones</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Aplicación de mapas conceptuales a los procesos de solución de problemas matemáticos</p>	<p>Materiales:</p> <p>Pizarrón, plumones</p> <p>Proyectores</p> <p>Apoyos visuales</p> <p>Uso de las TICs</p> <p>Revistas de divulgación científica</p> <p>Software para graficación y cálculo de derivadas e integrales</p> <p>Ejercicios estructurados</p> <p>Problemas estructurados</p> <p>Bibliografía</p>



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes Parciales	30
• Examen departamental	20
• Participación en clase	10
• Tareas	10
• Exposiciones	10
• Mapas conceptuales	10
• Otros (por ejemplo: quizz, simulaciones, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio, portafolio, proyecto final, etc.)	10
Total	100

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito oficialmente como alumno en la asignatura en la Fac. de Ingeniería Química BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE
Tener aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta
Aparecer en el acta
Cumplir con las actividades académicas propuestas por el profesor
Presentar el examen departamental

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

