



<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: CÁLCULO APLICADO</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería de Software
	Tipo de materia:	Obligatoria
	Clave de la materia:	PS0202
	Cuatrimestre:	2
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Créditos	5.4
	Total de horas por semana:	4 horas
	<i>Teoría:</i>	4 horas
	<i>Práctica</i>	
	<i>Taller:</i>	
	<i>Laboratorio:</i>	
	<i>Prácticas complementarias:</i>	
	<i>Trabajo extra clase:</i>	4 horas
	Total de horas por cuatrimestre:	96 horas
Fecha de actualización:	Septiembre de 2015	
<i>Materia requisito:</i>	PS0102 - Cálculo diferencial e integral	

Propósito del curso:

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos del cálculo infinitesimal el cual es requerido como base de conocimiento para la comprensión y desarrollo de diversos problemas multidisciplinarios en el área de la ingeniería.

COMPETENCIAS	DOMINIOS COGNITIVOS.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE.
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>Competencias Básicas: Solución de problemas Trabajo en equipo y liderazgo Comunicación</p> <p>Competencias Profesionales: Ciencias Fundamentales de la Ingeniería</p>	<p>UNIDAD I: CALCULO DE ÁREAS PLANAS POR INTEGRACIÓN.</p> <p>1.1. Concepto de área como límite de una suma.</p> <p>1.2. Cálculo de áreas por integración.</p> <p>UNIDAD II: VOLÚMENES DE SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN</p> <p>2.1 Método del disco.</p> <p>2.2 Método del anillo.</p> <p>2.3 Teorema de Pappus.</p>	<p>Explica las aplicaciones del concepto de integral.</p> <p>Aplica el concepto de integral definida para el cálculo de áreas planas.</p> <p>Aplica el uso de las integrales en el cálculo de sólidos definidos por funciones.</p>

	<p>UNIDAD III: CENTRO GEOMÉTRICO 3.1 Masa de un sólido. 3.2 El momento de primer orden de un área plana. 3.3 El momento de primer orden de un sólido.</p> <p>UNIDAD IV: MOMENTO DE INERCIA DE UN ÁREA PLANA Y SOLIDOS EN REVOLUCIÓN 4.1 Momento de inercia de un área plana. 4.2 Momento de inercia de un sólido. 4.3 Radio de giro.</p> <p>UNIDAD VI: ÁREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN 6.1 Área de una superficie de revolución.</p> <p>UNIDAD VII: CENTRO GEOMÉTRICO Y MOMENTOS DE INERCIA DE ARCOS Y SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN. 7.1 Centro geométrico de un arco. 7.2 Segundo teorema de Pappus. 7.3 Momento de inercia de un arco. 7.4 Centro geométrico de una superficie de revolución. 7.5 Momento de inercia de una superficie de revolución.</p> <p>UNIDAD VIII: COORDENADAS POLARES 8.1 Área plana 8.2 Centro geométrico de un área plana.</p>	<p>Aplica la interpretación de la integral múltiple en el cálculo de propiedades geométricas. Resuelve problemas geométricos con el uso de la integral.</p> <p>Aplica la interpretación de la integral múltiple en el cálculo de propiedades Geométricas.</p> <p>Identifica y calcula la longitud de un arco.</p> <p>Aplica los conceptos de la geometría infinitesimal para la solución de problemas.</p> <p>Resuelve problemas con base en el uso de diferentes sistemas de posicionamiento en el plano.</p>
--	---	---

<p>UNIDAD IX: DERIVADAS PARCIALES 9.1 Funciones de varias variables. 9.2 Derivadas parciales.</p>	<p>Interpreta las funciones que describen superficies en el espacio tridimensional.</p>
<p>UNIDAD X: DIFERENCIALES Y DERIVADAS TOTALES 10.1 Diferenciales totales. 10.2 Derivada total de la función de función</p>	<p>Identifica el concepto de derivadas parciales aplicándolo a funciones de varias variables.</p>
<p>UNIDAD XI: FUNCIONES IMPLÍCITAS 11.1 La derivada de funciones implícitas.</p>	<p>Define el concepto de regla de la cadena para el cálculo de derivadas de funciones de varias variables.</p>
<p>UNIDAD XII: VECTORES EN EL ESPACIO 12.1 Cosenos directores de un vector. 12.2 Suma de dos vectores. 12.3 Multiplicación de un escalar por un vector. 12.4 Producto de punto 12.5 Producto de cruz. 12.6 Triple producto escalar. 12.7 Triple producto vectorial.</p>	<p>Utiliza los conceptos de vectores para el cálculo de diferentes operaciones vectoriales y la interpretación física de las mismas. Plantea y resuelve problemas con base en las operaciones de vectores en el espacio.</p>
<p>UNIDAD XIII: GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO. 13.1 El vector de posición. 13.2 El plano en el espacio. 13.3 La recta en el espacio 13.4 Distancia de un punto a un plano. 13.5 Ángulos diedros. 13.6 Distancia de un punto a una recta.</p>	<p>Utiliza los conceptos de vectores para la definición de posiciones de rectas y planos en el espacio.</p>

OBJETOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
<p>1. Cálculo de áreas planas por integración.</p> <p>2. Volúmenes de sólidos en revolución</p> <p>3. Centro geométrico</p> <p>4. Momento de inercia de un área plana y sólidos en revolución</p> <p>5. Longitud de un arco.</p> <p>6. Área de una superficie de revolución</p> <p>7. Centro geométrico y momentos de inercia de arcos y superficies de revolución.</p> <p>7. Coordenadas polares</p> <p>9. Derivadas parciales</p> <p>10. Diferenciales y derivadas totales</p> <p>11. Funciones implícitas</p> <p>12. Vectores en el espacio</p> <p>13. Geometría analítica del Espacio.</p>	<p>Centrado en la tarea.</p> <p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación <p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión. 	<p>Ejercicios resueltos para cada tema</p>
FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)		EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>Ayres, Frank y Mendelson, Elliott. Cálculo diferencial e integral. (4ª Ed). McGraw Hill.</p> <p>Edwin, J. Purcell y Varberg. Calculo con Geometria Analítica. (3a Ed) Prentice Hall.</p> <p>Lass, Harry. Vector and Tensor Analysis. (1ª Ed). McGraw Hill.</p>		<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <p>Cálculo de áreas planas por integración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Volúmenes de sólidos en revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Centro geométrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Momento de inercia de un área plana y sólidos en revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Longitud de un arco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Área de una superficie de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Centro geométrico y momentos de inercia de</p>

	<p>arcos y superficies de revolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 10% <p>Coordenadas polares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 5% <p>Derivadas parciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios resueltos 5% <p>Diferenciales y derivadas totales</p> <p style="padding-left: 40px;">Ejercicios resueltos 5%</p> <p>Funciones implícitas</p> <p style="padding-left: 40px;">Ejercicios resueltos 5%</p> <p>Vectores en el espacio</p> <p style="padding-left: 40px;">Ejercicios resueltos 5%</p> <p>Geometría analítica del Espacio.</p> <p style="padding-left: 40px;">Ejercicios resueltos 5%</p> <p>Se evaluará mediante instrumentos tales como</p> <p>1.0 Listas de cotejo</p> <p>2.0 Rúbricas</p> <p>3.0 Exámenes en línea</p> <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>
--	---

Cronograma de Avance Programático

Objetos de aprendizaje.	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UNIDAD I: Calculo de áreas planas por integración.												
UNIDAD II: Volúmenes de sólidos en revolución												
UNIDAD III: Centro geométrico												
UNIDAD IV: Momento de inercia de un área plana y sólidos en revolución												
UNIDAD V: Longitud de un arco.												
UNIDAD VI: Área de una superficie de revolución												
UNIDAD VII: Centro geométrico y momentos de inercia de arcos y superficies de revolución.												
UNIDAD VIII: Coordenadas polares												
UNIDAD IX: Derivadas parciales												
UNIDAD X: Diferenciales y derivadas totales												
UNIDAD XI: Funciones implícitas												
UNIDAD XII: Vectores en el espacio												
UNIDAD XIII: Geometría analítica del Espacio.												