

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: CÁLCULO APLICADO</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB201
	Semestre:	2
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	5
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CB102 Cálculo diferencial e integral
<p>DESCRIPCIÓN 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.</p>		
<p>COMPETENCIAS A DESARROLLAR: 1.Competencias Básicas Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo. Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo. Ciencias fundamentales de la Ingeniería. Adquiere los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la aplicación posterior en la propuesta de solución de problemas en ingeniería.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <p>1.Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. <p>2.Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. 	<p>UNIDAD CALCULO DE AREAS 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>Utiliza el Teorema fundamental del cálculo para resolver integrales definidas</p> <p>Plantea la integral que resuelva el cálculo del área delimitada por una función continua</p> <p>Calcula el área de una región entre dos curvas y dibuja la región acotada por las gráficas de las ecuaciones con la integral definida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y el cálculo de áreas más generales que las poligonales por medio del planteamiento de ecuaciones y con los conocimientos del cálculo integral definida.</p>
<p>3. Competencias profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos. 	<p>UNIDAD II VOLUMENES DE SOLIDOS EN REVOLUCION</p> <p>2.1 Método del disco.</p> <p>2.2 Método del anillo.</p> <p>2.3 Teorema de Pappus.</p>	<p>Calcula el volumen de un sólido en revolución aplicando el método del disco y el método del anillo en un contexto geométrico</p> <p>Utiliza el Teorema de Pappus para determinar el volumen de un sólido en revolución</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y la aplicación de las integrales definidas por funciones en el cálculo del volumen de sólidos</p> <p>*Examen escrito de unidades I y II</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias 	<p>UNIDAD III CENTRO GEOMÉTRICO</p> <p>3.1 Masa de un sólido.</p>	<p>Calcula el centroide de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y la aplicación de</p>

<p>básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p>	<p>3.2 El momento de primer orden de un área plana 3.2.1 Centroide de áreas planas de figuras convencionales 3.3 El momento de primer orden de un sólido.</p>	<p>áreas planas de figuras convencionales y no convencionales con el uso de la integral múltiple</p> <p>Calcula el centroide de un sólido de revolución con el uso de la integral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios fuera de clase. 	<p>la integral múltiple en el cálculo de propiedades geométricas</p> <p>*Examen escrito de unidad III</p>
	<p>UNIDAD IV MOMENTO DE INERCIA DE UN ÁREA PLANA Y SOLIDOS EN REVOLUCION 4.1 Momento de inercia de un área plana. 4.2 Momento de inercia de un sólido. 4.3 Radio de giro. 4.4 Teorema de los ejes paralelos o Teorema de Steiner</p>	<p>Calcula el momento de inercia de un área plana y el momento de inercia de un sólido en revolución con la aplicación de los conocimientos de las unidades previas y con el uso de la integral múltiple</p> <p>Aplica el Teorema de Steiner en la obtención del momento de inercia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y el planteamiento y cálculo de momentos de inercia mediante la integral múltiple</p>
	<p>UNIDAD V LONGITUD DE UN ARCO 5.1. Definición de longitud de arco.</p>	<p>Utiliza la integral calculando por medio de funciones la longitud de una curva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la aplicación de la integral definida para el cálculo de la longitud de un arco de curva</p> <p>*Examen escrito de unidades IV y V</p>
	<p>UNIDAD VI ÁREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN 6.1 Área de una superficie de revolución.</p>	<p>Aplica la integral como función definida relacionada con las áreas de las superficies al rotarlas en uno de los ejes y calcula el área de una</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y el planteamiento y cálculo de áreas de superficies de revolución con la aplicación de la integral definida</p>

		superficie de revolución		
	<p>UNIDAD VII CENTRO GEOMÉTRICO Y MOMENTOS DE INERCIA DE ARCOS Y SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN</p> <p>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>Aplica los conceptos de la geometría infinitesimal con el uso de la integral calculando el centro geométrico de un arco y de una superficie de revolución además determina el momento de inercia de un arco y de una superficie de revolución</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y cálculo de centros geométricos y áreas de superficies mediante las integrales definidas</p> <p>*Examen escrito de las unidades VI y VII</p>
	<p>UNIDAD VIII COORDENADAS POLARES</p> <p>8.1 Área plana 8.2 Centro geométrico de un área plana.</p>	<p>Gráfica y realiza cálculos en coordenadas polares de algunas funciones con el uso de la integral dentro de un contexto geométrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con la representación gráfica y el planteamiento y cálculo de áreas planas y centro geométrico de un área plana</p>
	<p>UNIDAD IX DERIVADAS PARCIALES</p> <p>9.1 Funciones de varias variables. 9.2 Derivadas parciales.</p>	<p>Resuelve problemas aplicando funciones y utilizando el concepto de derivación de varias variables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con el cálculo de la derivada parcial de primer orden y de orden superior para una función de varias variables</p>
	<p>UNIDAD X DIFERENCIALES Y DERIVADAS TOTALES</p> <p>10.1 Diferenciales totales 10.2 Derivada total de la función de función</p>	<p>Utiliza el concepto de derivadas parciales aplicándolo a funciones de varias variables observando cuando todas las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	<p>*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula donde aplica la derivación parcial en la obtención del diferencial total y de la derivada total</p>

		variables independientes de la función cambian al mismo tiempo.		
	UNIDAD XI FUNCIONES IMPLÍCITAS 11.1 La derivada de funciones implícitas.	Aplica a una función el cálculo de derivadas de funciones de varias variables con el concepto de regla de la cadena.	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula donde calcula la derivada parcial de primer orden para una función implícita aplicando la regla de la cadena
	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.	Utiliza los conceptos de vectores para el cálculo de diferentes operaciones vectoriales y la interpretación física de las mismas resolviendo problemas con base en las operaciones de vectores en el espacio.	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula donde aplica diferentes operaciones vectoriales dentro de un contexto geométrico y físico
	UNIDAD XIII GEOMETRIA ANALITICA 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.	Utiliza conceptos de Geometría analítica de rectas, planos en el espacio resolviendo problemas con base en la geometría y el álgebra vectorial	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase • Ejercicios fuera de clase. 	*Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula con el cálculo de la ec. de la recta y la ec. del plano en el espacio dentro de un contexto geométrico y vectorial *Examen escrito de las unidades VIII, IX, X, XI, XII y XIII

