

Programa de la asignatura:

Cálculo de varias variables



Información general de la
asignatura



Índice

Datos de identificación	2
Presentación	4
Propósitos	6
Competencias a desarrollar	7
Temario	8
Metodología de trabajo	10
Evaluación	13
Fuentes de consulta.....	15



Presentación



La asignatura de *Cálculo de varias variables* perteneciente al programa educativo de la Ingeniería en Energías Renovables, busca reforzar los conocimientos adquiridos en *Cálculo diferencial e Integral*, lo cual te permitirá desarrollar las capacidades requeridas para resolver problemas enfocados a la localización de áreas, volúmenes y longitudes de superficies, emular situaciones reales mediante la construcción de modelos matemáticos y emplear las Tics´ para solucionar problemas de análisis y modelos matemáticos.

En el campo laboral, esta asignatura te brindará las herramientas necesarias para el cálculo de superficies y volúmenes aplicado al ámbito de la ingeniería. Los contenidos se



encuentran organizados de la siguiente manera:

Unidad 1

- Menciona los conceptos generales, por medio de los cuales resolverán problemas de cálculo diferencial e integral.

Unidad 2

- Aborda las funciones como un producto de varias variables, tomando como base el producto escalar de un vector, la distancia euclidiana, así como herramientas de límites y de continuidad.

Unidad 3

- Presenta un enfoque relativo a las ecuaciones diferenciales, conocerán sus métodos de integración con una o varias variables separadas, así como sus factores integrantes.



Propósitos



1

Comprender a forma de derivación e integración a través de la revisión y discusión de la teoría, para extender el estudio del cálculo de una a más variables.

2

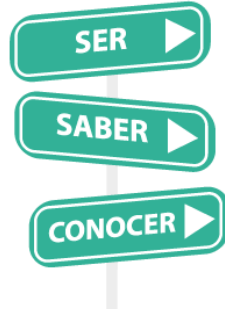
Analizar espacios vectoriales y ecuaciones diferenciales a través de la resolución de ejercicios para calcular distancias, áreas y volúmenes.

3

Utilizar el cálculo integral a través de la resolución de problemas para determinar valores de superficies y volúmenes de figuras tridimensionales.



Competencias a desarrollar



Competencia general

Emplea herramientas de cálculo diferencial e Integral, para emular situaciones reales mediante la construcción de modelos matemáticos de vectores de una o varias variables.

Competencias específicas

- | | |
|-----------------|--|
| Unidad 1 | Utiliza la recta y el plano complejo para crear sucesiones mediante la derivada de funciones de variable real. |
| Unidad 2 | Utiliza las herramientas de integración para representar áreas, volumen y superficies mediante el uso de integración de primitivas. |
| Unidad 3 | Utiliza los métodos de derivación para determinar variables separadas, exactas, tomando como base los factores integrantes. |



Temario



Unidad 1. Conceptos generales

- **La recta real y el plano complejo**
 - Sucesiones, continuidad de funciones de variable real
 - Derivadas de funciones de variable real
- **Series**
 - Series numéricas
 - Series de potencias
 - Fórmula de Taylor
 - Series de potencias de las funciones elementales
- **Integración área e integral**
 - Cálculo de primitivas
 - Aplicaciones áreas, longitudes de curvas, volumen y superficies

Unidad 2. Funciones de varias variables

- **Plano y espacios euclideos**
 - Producto escalar
 - Distancia euclidiana
 - Límites y continuidad
- **Campos escalares y vectoriales**
 - Derivadas parciales y direccionales
 - Vector gradiente y matriz jacobiana
 - Derivadas de orden superior
 - Derivación implícita e inversa



- **Introducción al análisis vectorial**
 - Curvas y superficies
 - Integral curvilínea y de superficies
 - Aplicaciones

Unidad 3. Ecuaciones diferenciales

- **Métodos elementales de integración**
 - Ecuaciones con variables separadas
 - Ecuaciones exactas
 - Factores integrantes



Metodología de trabajo



En esta asignatura es fundamental la dedicación en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos. Es posible que no logres los resultados al primer intento, sin embargo, no desesperes, ya que esto es parte de tu formación. Cabe mencionar que es indispensable que tengas una filosofía emprendedora proactiva hacia el aprendizaje.

La metodología empleada en el curso es la de aprendizaje basado en ejercicios y problemas matemáticos. Por ello, se te presentarán situaciones diversas con el propósito de que apliquen en ellas diversas fórmulas y procedimientos, y pongan en práctica tus conocimientos previos, resolviendo tus dudas y aplicando un aprendizaje significativo.

El proceso de aprendizaje se basa en el análisis y utilización de los conceptos aprendidos en *Cálculo diferencial* y *Cálculo integral*, por lo que será necesario que verifiques tus procedimientos. Por otro lado, es indispensable que trabajes de manera colaborativa con otros de tus compañeros(as) a través de foros y herramientas colaborativas.

A través de los foros se debatirán de forma conjunta los diferentes tópicos del curso. El foro propuesto permitirá construir conocimientos a través de la investigación individual y la participación colectiva.

El *docente en línea* te guiará a lo largo del curso. Evaluará y retroalimentará cada una de tus tareas. La retroalimentación tiene la finalidad de que perfecciones tu escritura, método, simbología, orden y procedimiento, así como la coherencia con los contenidos estudiados.



Para ello cuentas con diferentes herramientas en el aula, mismas que te podrán guiar en el proceso de aprendizaje; éstas son:

Foro de dudas



En él podrás plasmar todas las inquietudes y cuestionamientos que te vayan surgiendo al momento de consultar los contenidos (materiales por unidad), así como al realizar las actividades y evidencia de aprendizaje. Tu docente en línea también podrá realizarte un diagnóstico de todos los conocimientos, relacionados con la asignatura, con los que cuentas, o bien, organizar equipos de trabajo si se requiere realizar una actividad en equipo con tus compañeros(as).

Planeación del docente en línea



Este espacio fue diseñado para que el docente en línea pueda plasmar y comunicar tanto las actividades determinadas para esta asignatura como las complementarias; éstas últimas te aportarán elementos para alcanzar la competencia específica, es decir, tu objetivo por unidad.

Es importante mencionar que deberás estar al pendiente de este espacio, porque el docente en línea puede comunicarse contigo y atender contingencias o problemáticas que vayan surgiendo en el semestre. Asimismo, te comunicará el diseño de cada una de las actividades que contribuirán a tu aprendizaje y asignar fechas de entrega, y que finalmente autogestiones tú tiempo requerido para esta asignatura, otra de las funciones de este espacio es que también te puede enviar material extra de consulta.

Autorreflexiones



Por otro lado, cuentas con la actividad de Autorreflexiones, misma que podrás entregar en la herramienta con el mismo nombre. El docente en línea te formulará preguntas detonadoras para generarte una reflexión respecto a lo revisado en cada unidad, reflexión que podrás plasmar a través de un documento que, a su vez, podrás subir en la herramienta de tarea con el mismo nombre.



Asignación a cargo del docente en línea



Asimismo, cuentas con la pestaña de Asignación a cargo del docente en línea, en la cual podrás encontrar, debidamente configuradas, la herramienta de tareas, en dicha herramienta deberás subir las respuestas de las actividades complementarias determinadas y comunicadas por tu docente en línea mediante el foro de Planeación del docente en línea, y te permitirán abarcar conocimientos y habilidades para alcanzar las competencias establecidas en la asignatura.

Contenidos



Por último, no olvides consultar los contenidos que fueron seleccionados, determinados y desarrollados por un equipo docente para cada unidad, ya que estos contenidos son el conocimiento mínimo que debes aprender para poder realizar las actividades mencionadas anteriormente y así concluir con éxito la asignatura Cálculo de varias variables. ¡No dejes de hacerlo!



Evaluación



En el marco de la UnADM, la evaluación se conceptualiza como un proceso participativo, sistemático y ordenado, que inicia desde el momento en que los (las) estudiantes ingresan al aula virtual, por ello, se le considera desde un enfoque integral y continuo.

Por lo anterior, para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa de los (las) estudiante, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su *docente en línea*, quien podrá evaluar objetivamente su desempeño, a través de la retroalimentación permanente. Ante esto, es necesaria la recolección de evidencias que reflejen el logro de las competencias por parte de los (las) estudiantes.

En este contexto, la evaluación es parte del proceso de aprendizaje, en el que la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las actividades y evidencias, así como la participación en cada una de las actividades programadas y conforme a las indicaciones dadas. La calificación se asignará de acuerdo con la rúbrica establecida para cada actividad, por lo que es importante que los (las) estudiante la revise antes de realizar la actividad correspondiente.



A continuación, se presenta el esquema general de evaluación.

Esquema de evaluación		
Evaluación continua	Actividades colaborativas	10%
	Actividades individuales	30%
E-portafolio	Evidencia de aprendizaje	40%
	Autorreflexiones	10%
Asignación a cargo del docente	Instrumentos y técnicas de evaluación propuestas por el docente en línea	10%
CALIFICACIÓN FINAL		100%



Fuentes de consulta



1. Spiegel, Murray R. (1991). *Cálculo superior*. Serie Schaum's. México: McGraw Hill.
2. Ayres, F. (2008). *Cálculo diferencial e integral*. Serie Schaum's. México: McGraw-Hill.
3. Bruzual, Ramón y Domínguez Marisela. (2016). *Cálculo diferencial en varias variables*. Venezuela: Ediciencias UCV. Tomado de: [calculodiferencialenvariasvariables.pdf \(ucv.ve\)](#)