

Tabla de objetivos de aprendizaje (OA) e indicadores de evaluación.

OA 1.

Reconocer el sistema coordenado tridimensional y sus elementos.

- Localizando puntos en el espacio dadas sus coordenadas.
- Aplicando la fórmula de la distancia entre dos puntos para resolver problemas.
- Describiendo gráficamente o con palabras, regiones presentadas a partir de una ecuación o desigualdad.
- Describiendo con una ecuación o una desigualdad a una región descrita gráficamente o con palabras.
- Determinando la ecuación de una esfera.
- Resolviendo problemas que involucran esferas y otros sólidos.

OA 2.

Comprender el concepto de vector, su interpretación, operaciones y propiedades.

- Clasificar magnitudes en escalares o vectoriales.
- Combinando vectores de forma algebraica y geométrica.
- Representando un segmento dirigido mediante un vector.
- Calculando la magnitud de un vector.
- Reconociendo cuando dos vectores tienen la misma dirección.
- Resolviendo problemas que involucran magnitudes vectoriales.

OA 3.

Comprender los conceptos de producto punto, producto cruz, sus propiedades e interpretación geométrica.

- Reconociendo si tienen sentido expresiones que involucran el producto punto y el producto cruz.
- Calculando el producto punto y el producto cruz entre dos vectores.
- Determinando si dos vectores son ortogonales usando el producto punto.
- Utilizando el producto cruz para encontrar un vector ortogonal a otros dos vectores dados.
- Resolver problemas de área y volumen que involucran el uso del producto cruz.

OA 4.

Reconocer los conceptos de rectas y planos en el espacio y sus distintas representaciones.

- Identificando relación de paralelismo y perpendicularidad entre planos, rectas y entre rectas y planos.
- Determinando la ecuación vectorial, paramétrica o simétrica de una recta a partir de la información dada.
- Determinando la intersección entre rectas, rectas y planos, entre dos planos.
- Determinando la ecuación de un plano a partir de la información dada.
- Esbozando la gráfica de un plano en el espacio.

OA 5.

Comprender el concepto de funciones de dos y tres variables como una extensión de las ideas ya conocidas para funciones de una variable.

- Determinando el dominio de una función de dos o tres variable.
- Obteniendo información acerca de una función de dos o tres variables, presentada mediante una tabla.
- Evaluando funciones de dos o tres variables.
- Resolviendo problemas que involucran funciones de dos o tres variables.
- Construyendo las curvas de nivel de una función de dos o tres variables.
- Identificando propiedades de la función a partir del gráfico de sus curvas de nivel.
- Identificando una superficie cuadrática a partir de su ecuación.
- Determinando la ecuación de una superficie cuadrática a partir del gráfico de esta.
- Esbozando la gráfica de una función de dos variables en el espacio.

OA 6.

Comprender los conceptos de límite y continuidad de funciones de dos o tres variables.

- Conjeturando acerca del valor del límite en un punto a partir de una tabla de datos.
- Calculando el límite de una función de dos o tres variables usando acotamiento, manipulación algebraica, coordenadas polares o probando su no existencia.
- Reconociendo la no existencia del límite de una función en un punto a partir de su gráfica o de sus curvas de nivel.
- Determinando el conjunto de puntos en el cual una función es continua.
- Determinado el límite de una función
- Demostrando la continuidad de una función en un punto.

OA 7.

Comprender el concepto de derivada parcial y derivadas parciales de orden superior.

- Reconociendo la interpretación de la derivada parcial como una variación.
- Reconociendo la interpretación de la derivada parcial como una pendiente.
- Calculando las primeras derivadas parciales de una función de dos o tres variables de manera algebraica o por definición.
- Calculando las segundas y terceras derivadas parciales de una función de dos o tres variables.
- Aplicando el Teorema de Clairaut para resolver problemas que involucran derivadas parciales.

Indicadores de Evaluación.

- Encuentran la ecuación de un plano o una recta a partir de la información dada de paralelismo o perpendicularidad con una recta u otro plano.
- Encuentran la ecuación de un plano o una recta a partir de la información dada acerca de puntos que pertenecen al objeto (que pasa por un punto y alguna condición, que pasa por dos puntos, que pasa por tres puntos, etc)
- Aplican la fórmula del área de un paralelogramo usando el producto cruz.
- Determinan el dominio de una función de varias variables.
- Grafican el dominio de una función de varias variables como una región en el plano o en el espacio.
- Encuentran las ecuaciones de las curvas de nivel de una función de dos variables.
- Grafican las curvas de nivel de una función de dos variables.
- Comprenden el concepto de curva de nivel de una función de dos variables.
- Calculan límites de funciones de dos variables usando las técnicas estándar o prueban su no existencia.
- Demuestran que una función de dos variables es continua en un punto (a, b) probando que $\lim_{(x,y) \rightarrow (a,b)} f(x, y) = f(a, b)$.
- Aplican el teorema de Clairaut para derivadas parciales de segundo orden.
- Calculan derivadas parciales de primer y segundo orden de una función de dos variables.
- Reconocen las distintas interpretaciones del concepto de derivada parcial para una función de dos variables.