

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Cálculo de Varias Variables	H0580	H0584	H0576	Básica Común Obligatoria	Fundamentos del Conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Ciencias Básicas	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso-Taller				10	Licenciatura
			64	16	80		

13. Presentación

En esta materia estudiaremos la forma en que se pueden analizar los sistemas de más de una variable, haciendo uso del concepto de campos escalares y vectoriales, aplicado a conceptos teóricos y reales, de cada área de formación profesional. Nuestra dependencia con las gráficas computacionales se incrementa a medida que se avanza en los sistemas de varias variables, por lo que es necesario utilizar las propiedades de las funciones para identificar las gráficas. Es una materia que requiere de mucha práctica para poder lograr la comprensión de temas tales como la derivada direccional, gradiente, y el análisis de integrales múltiples para encontrar su aplicación.

14. Perfil formativo

15. Objetivo general

El alumno comprenderá tanto gráfica como analíticamente conceptos del cálculo y se introducirá en las aplicaciones del mismo mediante la construcción de representaciones visuales y el análisis matemático. Así mismo adquirirá los conocimientos de derivación e integración de funciones de varias variables y su aplicación en la teoría de los campos vectoriales, así como el uso de los teoremas fundamentales del cálculo integral para resolver diferentes problemas en la ingeniería y ciencias exactas.

16. Contenido temático

Objeto de Estudio I

VECTORES Y GEOMETRÍA DEL ESPACIO

- 1.1 Sistemas de coordenadas en el espacio.
- 1.2 Vectores en el espacio y sus operaciones.
- 1.3 Productos escalar, vectorial y triples.
- 1.4 Rectas y planos en el espacio.
- 1.5 Superficies en el espacio

17. Objetivos particulares

El alumno comprenderá el uso de los vectores en el espacio tridimensional, y reconocerá las gráficas de algunas superficies y planos así como sus ecuaciones.

<p>Objeto de Estudio II DERIVADAS PARCIALES</p> <p>2.1 Derivadas parciales 2.2 Derivada Direccional 2.3 Regla de la cadena 2.4 Derivada direccional 2.5 Gradiente</p>	<p>El alumno comprenderá las funciones de mas de una variable algebraica y visualmente, así como sus aplicaciones en el mundo real.</p>
<p>Objeto de Estudio III INTEGRALES MULTIPLES</p> <p>3.1 Integrales dobles 3.1.1 Definición de integral doble 3.1.2 Integrales iteradas 3.1.3 Aplicación de integrales dobles 3.2 Integrales triples 3.2.1 Definición de las integrales triples 3.3 Integrales iteradas</p>	<p>El alumno utilizará las integrales múltiples para el cálculo de volúmenes, masas, áreas superficiales, entre otros, así como su uso en probabilidad cuando aparecen dos variables aleatorias.</p>
<p>Objeto de Estudio IV INTEGRALES SOBRE REGIONES</p> <p>4.1 Cálculo vectorial 4.2 Teorema de la divergencia 4.2.1 Aplicaciones del teorema de la divergencia 4.3 Teorema de Stokes 4.3.1 Interpretación física del teorema de Stokes</p>	<p>El alumno estudiará los teoremas enunciados bajo aplicaciones en el campo de la física.</p>

18.- Bibliografía:

Básica

Título	Autor	Editorial
Cálculo vectorial	Jerrold E. Marsden y Anthony J. Tromba	Pearson Prentice Hall,
Cálculo multivariable	James Stewart	Thomson learning,
Cálculo varias variables	Thomas Finney	Pearson Education

Complementaria

Título	Autor	Editorial
Cálculo de varias variables	William G. Mc. Callum, Andrew M. Gleason et al	CECSA,
Cálculo de una y varias variables	Robert T. Seeley	Trillas,

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:			
Aspecto a evaluar		Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros		
	Tareas		
Actividades de aprendizaje	Foros		40%
	Tareas		
Actividades Integradoras	Foros		30%
	Tareas		
Evaluaciones parciales	Una por objeto de estudio		30%
Total			100%

20.- Presidente de la academia	21.- Jefe de departamento
Mtra. Silvia Elena Mota Macías	Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al
22 de octubre de 2014