



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Cálculo de varias variables						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID924	8	40	40	80	ID926	ID941
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común		<input type="checkbox"/> Curso		<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Técnico Superior	
<input type="checkbox"/> Básica Particular		<input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller		<input checked="" type="checkbox"/> Mixta	<input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura	
<input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria		<input type="checkbox"/> Taller		<input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Posgrado	
<input type="checkbox"/> Especializante Selectiva		<input type="checkbox"/> Laboratorio				
<input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA			DEPARTAMENTO	
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Básicas			Fundamentos del Conocimiento	
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Leticia Lemus Cárdenas				Septiembre 2021		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

El alumno comprenderá e interpretará 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 asociará y reforzará 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.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Calculo de varias variables es la unidad de aprendizaje que introduce los conceptos básicos y métodos de la derivación e integración de funciones de varias variables. Esta asignatura es del tipo curso-taller (CT) del área de formación básica común obligatoria (BCO), con un valor de 11 créditos. De esta manera el estudiante comprende y describe los vectores en el espacio tridimensional, integra y deriva funciones representando sus ecuaciones y soluciones tanto de forma gráfica como analítica, cumpliendo con la formación básica en el calculo multivariable, consiguiendo con esto las bases para aplicarse en otras áreas de su formación básica y/o especializante.

4. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

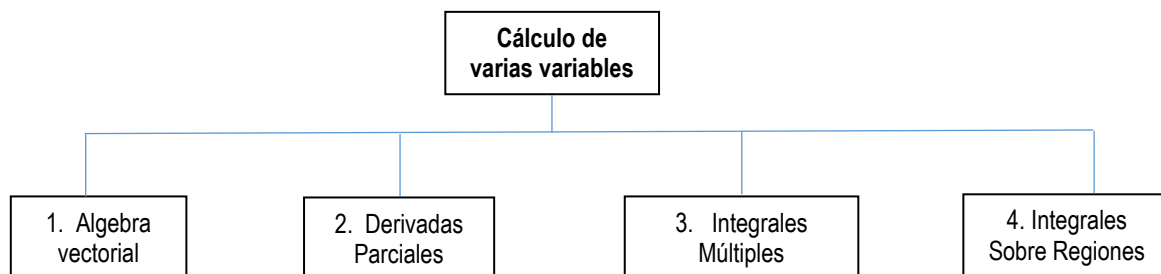
b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

5. REPRESENTACION GRÁFICA



6. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

6.1. COMPETENCIA GENERAL:

Describe la competencia general del curso.

6.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Describe el producto integrador del curso.

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Álgebra vectorial



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
El alumno identifica y define a los vectores en un espacio tridimensional. Implementa las ecuaciones y representación gráfica en superficies y planos.	
PRODUCTO INTEGRADOR: laboratorio	
Resolución de un conjunto de ejercicios (laboratorio) sobre vectores y su geometría en el espacio.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	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
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula y representa sistemas de coordenadas y superficies en el espacio • Resuelve operaciones con vectores
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Autogestión

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: Derivadas parciales

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
El alumno comprenderá e interpretará las funciones de más de una variable algebraica, analíticamente como gráficamente y asociar sus aplicaciones en el mundo real.	
PRODUCTO INTEGRADOR: laboratorio	
Solución de un conjunto de ejercicios y planteamientos con los métodos de la derivación parcial.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	2.1 Derivadas parciales 2.2 Derivada Direccional 2.3 Regla de la cadena 2.4 Derivada direccional 2.5 Gradiente
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno calculará las funciones de mas de una variable algebraica y visualmente. • Ser capaz de relacionar las aplicaciones de las derivadas parciales en el mundo real.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Autogestión

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: Integrales múltiples

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
El alumno aplicará las integrales múltiples para el cálculo de volúmenes, masas, áreas superficiales, entre otros, así como su uso en probabilidad cuando aparecen dos variables aleatorias.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Describir producto integrador	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	3.1 Integrales dobles 3.1.1 Definición de integral doble 3.1.2 Integrales iteradas 3.1.3 Aplicación de integrales dobles



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	3.2 Integrales triples 3.2.1 Definición de las integrales triples 3.2.2 Integrales iteradas
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	Emplear integrales múltiples para el cálculo de volúmenes, masas áreas y superficies. Relacionar el uso de las integrales múltiples en probabilidad cuando aparecen dos variables aleatorias.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	Trabajo en equipo Autogestión y paciencia

UNIDAD DE COMPETENCIA 4 Integrales sobre regiones	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Integrales sobre regiones	
Conocer y entender los teoremas enunciados bajo las aplicaciones en el campo de la física.	
PRODUCTO INTEGRADOR: Laboratorio	
Resolverá un conjunto de ejercicios y diversos planteamientos de las integrales sobre regiones	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	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
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	Identificar la aplicación de las integrales para representar regiones en el espacio. Asociar y determinar las fronteras de regiones que no son rectangulares: integrales de superficies e integrales triples
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	Trabajo en equipo Autogestión

7. EVALUACIÓN

Tareas -----30%

Laboratorios -----40%

Evaluaciones parciales -----30%

8. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

8.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Jerrold E. Marsden y Anthony J. Tromba	Cálculo vectorial	Pearson Prentice Hall	2004
James Stewart	Cálculo multivariable	Tomson learning	2002
Marsden, Jerrold E.	Análisis vectorial	Pearson education	2006



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

8.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Cálculo de varias variables	William G. Mc. Callum, Andrew M. Gleason et al	CECSA	2008
Cálculo de una y varias variables	Robert T. Seeley	Trillas	2016

9. PERFIL DEL PROFESOR

El docente que imparte esta materia deberá ser un profesionalista egresado de programas de ingeniería, matemáticas, estadística y carreras afines, las cuales tengan una base sólida de las matemáticas.

10. PLANEACIÓN