



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE								
<b>Cálculo de varias variables</b>								
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 mismos 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

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad para la comunicación oral y escrita;                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la resolución de problemas;                              |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;                        |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad de trabajo colaborativo;                                      |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad de autogestión;   |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad de crear, innovar y emprender;                                |
| <input type="checkbox"/>            | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.                |

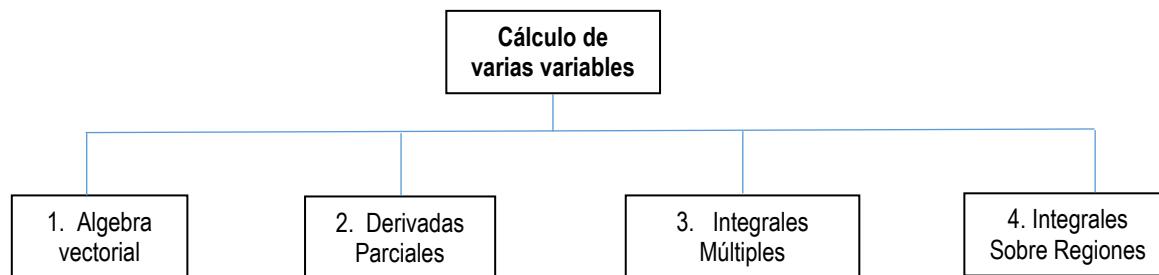
## b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

## c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;       |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas optoelectrónicos.                           |
| <input type="checkbox"/>            | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos                  |

## 5. REPRESENTACION GRÁFICA



## 6. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 6.1. COMPETENCIA GENERAL:

Describa la competencia general del curso.

### 6.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Describa el producto integrador del curso.

**UNIDAD DE COMPETENCIA I: Algebra vectorial**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

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

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: Derivadas parciales

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

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3: Integrales múltiples

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
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.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Describir producto integrador	
<b>CONOCIMIENTOS:</b> (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
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	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.
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	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

<b>CONOCIMIENTOS:</b> <b>(Saberes teóricos)</b>	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
<b>HABILIDADES:</b> <b>(Saberes prácticos)</b>	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
<b>ACTITUDES Y VALORES:</b> <b>(Saberes formativos)</b>	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)	Titulo	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 profesionista egresado de programas de ingeniería, matemáticas, estadística y carreras afines, las cuales tengan una base sólida de las matemáticas.

## 10. PLANEACIÓN