



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## INGENIERIA EN TELEMATICA (ITEL)

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

2021A

Nombre de la Academia: Academia de Físico Matemáticas		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Cálculo Multivariable	Tipo: <input type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input checked="" type="checkbox"/> curso-taller	Nivel: Licenciatura
Área de formación: <input checked="" type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta	Modalidad: <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (en línea)	Claves de los Prerrequisitos: IF114 IE999
Horas: 60_ Teoría 20_ Práctica 80_ Total	Créditos: 8	Clave: IG180
Elaboró: Fátima Maciel Carrillo González		Fecha de elaboración: Enero 2014
Actualizó: Erika Sandoval Hernández		Fecha de actualización: Enero 2021
Revisó: Salvador Gudiño Meza/ Alejandro Meneses Ruíz		Fecha de Revisión: Enero 2021

### 2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso en la competencia “Desarrolla sistemas informáticos para eficientar procesos con la finalidad de agregar valor.” y podrá desempeñarse como asesor, administrador, e investigador

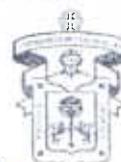
### 3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios en el eje de “Redes y Telecomunicaciones” y es necesaria para el área de especialización de “Materias de matemáticas”.

### 4. PROPÓSITOS

El propósito de esta unidad de aprendizaje es: comprende los principales elementos del cálculo vectorial y de varias variables con la finalidad eficientar procesos. Este propósito se relaciona con el perfil de egreso del Ingeniero en Telemática el cual menciona que “Desarrolla sistemas informáticos para eficientar procesos con la finalidad de agregar valor.”

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 5. COMPETENCIAS a las que contribuye la unidad de aprendizaje.

### 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

### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

- Implementa y administra redes para garantizar las telecomunicaciones con seguridad y responsabilidad.
- Diseña arquitecturas para sistemas embebidos con el propósito de desarrollar tecnologías.
- Desarrolla sistemas informáticos para eficientar procesos con la finalidad de agregar valor.
- Implementa y administra sistemas distribuidos para integrar múltiples recursos con el propósito de impactar en la disponibilidad y capacidad de los recursos de cómputo.
- Manipula dispositivos electrónicos para generar la trasmisión de datos con el propósito de satisfacer funciones específicas

### COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- SISTEMAS EMBEBIDOS:  
Analiza, sintetiza, diseña e implementa prototipos y procesos en sistemas embebidos para las necesidades tecnológicas y sociales actuales y emergentes con un impacto en entono social global.
- SEGURIDAD:  
Supervisa, opera y administra los parámetros de red para garantizar la conectividad, seguridad e integridad de la información.
- REDES INALAMBRICAS:  
Diseña, implementa y administra redes inalámbricas como una solución óptima y segura de conexión, con el fin de proporcionar flexibilidad y movilidad a los servicios de red.
- REDES CONVERGENTES:  
Diseña e implementa redes convergentes que incluyen arquitecturas orientadas a servicio considerando la infraestructura adecuada para garantizar la transmisión eficiente de la información

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



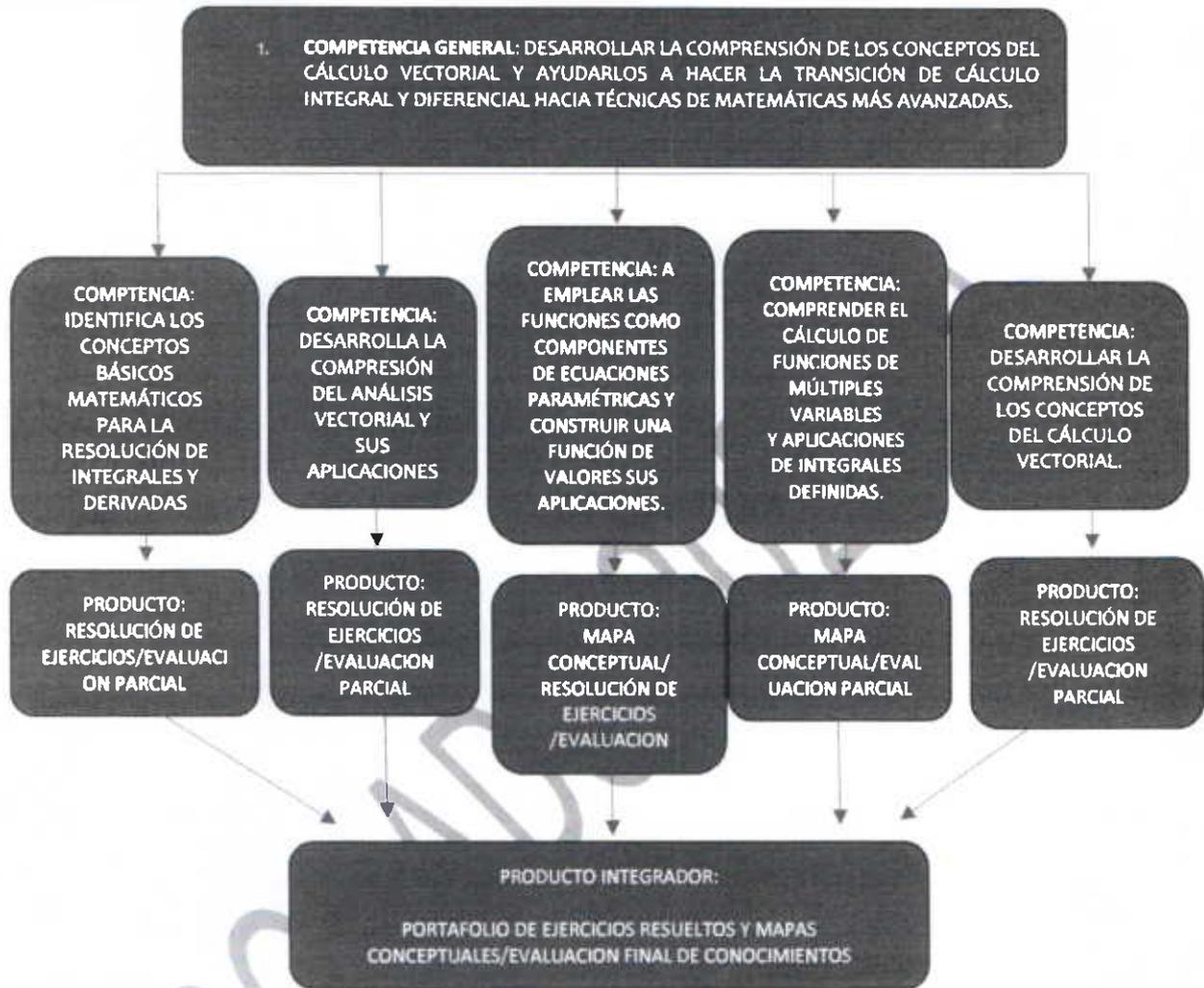
# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE por temas (unidades temáticas), mencionando las competencias.

1. **COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Desarrollar la comprensión de los conceptos del cálculo vectorial y ayudarlos a hacer la transición de Cálculo integral y diferencial hacia técnicas de matemáticas más avanzadas.

<b>Competencia específica: Identifica los conceptos básicos matemáticos para la resolución de integrales y derivadas</b>	
Conocimientos (contenidos)	<p><b>Capítulo. Repaso de Cálculo I</b> Breve revisión de Álgebra, Trigonometría y Geometría. Repaso de conceptos de funciones, límites y continuidad Revisión de Derivadas e integrales.</p> <p><b>Capítulo. Sucesiones y Series</b> Sucesiones, sucesiones convergentes y divergentes. Series Infinitas, serie geométrica, telescópica e integrales</p>
Habilidades	Utiliza las bases de cálculo integral y diferencial
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad para la resolución de problemas

<b>Competencia específica: Desarrolla la comprensión del análisis vectorial y sus aplicaciones</b>	
Conocimientos (contenidos)	<p><b>Capítulo. Álgebra Vectorial</b> Sistemas de coordenadas en el espacio. Vectores en el espacio y sus operaciones. Productos escalares, vectorial y triples. Rectas y planos en el espacio.</p>
Habilidades	Desarrolla el análisis matemático sobre vectores y sus aplicaciones
Actitudes	Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad para la resolución de problemas

<b>Competencia específica: A emplear las funciones como componentes de ecuaciones paramétricas y construir una función de valores sus aplicaciones.</b>	
Conocimientos (contenidos)	<p><b>Capítulo. Funciones Vectoriales</b> Curvas, movimiento en el espacio y ecuaciones paramétricas Funciones vectoriales, límites y continuidad Derivadas e integrales de funciones vectoriales Velocidad y aceleración en el espacio. Longitud de arco y curvatura</p>
Habilidades	Aplica las funciones vectoriales en la resolución de problemas reales
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de trabajo colaborativo Capacidad para la resolución de problemas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

<b>Competencia específica:</b> Comprender el cálculo de funciones de múltiples variables y aplicaciones de integrales definidas.	
Conocimientos (contenidos)	<p><b>Capítulo. Funciones de Varias Variables.</b></p> <p>Funciones de varias variables Límites y Continuidad Derivadas parciales, derivadas direccionales y gradientes Plano tangente y rectas normales</p> <p><b>Capítulo. Integración múltiple.</b></p> <p>Integrales dobles Integrales dobles en coordenadas polares Integrales triples Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas</p>
Habilidades	Analiza los problemas en el espacio y su resolución con derivadas e integrales
Actitudes	<p>Capacidad para la comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad para comunicarse en un segundo idioma</p> <p>Capacidad de autogestión</p>

<b>Competencia específica:</b> Desarrollar la comprensión de los conceptos del cálculo vectorial.	
Conocimientos (contenidos)	<p><b>Capítulo. Campos Vectoriales o Análisis Vectorial</b></p> <p>Campos vectoriales Divergencia, Rotacional y Laplacianos Integrales de línea Teorema de Green Integrales de superficie Teorema de la divergencia de Gauss Teorema de Stokes</p>
Habilidades	Aplica el cálculo vectorial para simplificar problemas de campos vectoriales
Actitudes	<p>Resolución de problemas, autogestión y trabajo en equipo</p> <p>Capacidad para comunicarse en un segundo idioma</p> <p>Capacidad de autogestión</p> <p>Capacidad de crear, innovar y emprender</p>

## 8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Evidencias o productos	Instrumentos de evaluación	Factor de ponderación
Resolución de ejercicios	Lista de cotejo	15%
Mapa Conceptual	Rubrica	10%
Evaluaciones de Conocimiento Parcial	Lista de cotejo	25%
Evaluación de Conocimiento Final	Lista de cotejo	40%
Portafolio	Rubrica	10%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 9. FUENTES DE APOYO Y DE CONSULTA (BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, FUENTES ELECTRÓNICAS)

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
George B. Thomas	CALCULO VARIAS VARIABLES, 13th Edition	Edt. PEARSON,	2014	<a href="https://udg.vitalsource.com/#/books/9786073233361/cfi/0">https://udg.vitalsource.com/#/books/9786073233361/cfi/0</a>

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

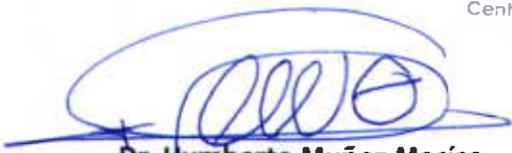
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Susan Jane COLLEY	CALCULO VECTORIAL, 4th Edition	Pearson HispanoAmérica Contenido	2013	<a href="https://udg.vitalsource.com/#/books/9786073220569/cfi/0!4/4@0.00:62.7">https://udg.vitalsource.com/#/books/9786073220569/cfi/0!4/4@0.00:62.7</a>

## 10. PERFIL DEL PROFESOR

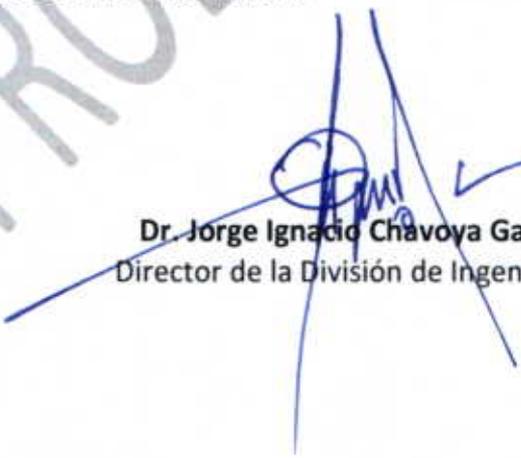
El profesor deberá contar como mínimo con una licenciatura afín al área de matemáticas y tener conocimiento de cálculo avanzado. De preferencia tener experiencia como docente.

  
Dr. Salvador Gudiño Meza

Presidente de la Academia de Físico Matemáticas

  
Dr. Humberto Muñoz Macías

Jefe del Departamento de Ciencias Exactas

  
Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama

Director de la División de Ingenierías

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



DIVISION INGENIERIAS  
DIRECCION