



**INGENIERIA EN TELEMATICA
(ITEL)**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

2021A

Nombre de la Academia:		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Variable Compleja	Tipo: () Curso () Taller (X) curso-taller	Nivel: Licenciatura
Área de formación: () Básica Común (X) Básica Particular Obligatoria () Especializante Obligatoria () Especializante Selectiva () Optativa Abierta	Modalidad: () Presencial (x) Mixta () Distancia (en línea)	Claves de los Prerrequisitos: Ninguno
Horas: 48_ Teoría 32_ Práctica 80_ Total	Créditos: 8	Clave: IF140
Elaboró: Luis Javier Plata Rosas		Fecha de elaboración: Enero 2017
Actualizó: Luis Javier Plata Rosas		Fecha de actualización: Enero 2021
Revisó: Salvador Gudiño Meza / Alejandro Meneses Ruiz		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 consultor, asesor, administrador o investigador.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios en el eje de “Materias de matemáticas” y es necesaria para el área de especialización de “Sistemas embebidos: Electrónica digital avanzada”.

4. PROPÓSITOS

El propósito de esta unidad de aprendizaje es: Conocer las operaciones básicas con números complejos y los fundamentos del cálculo con números reales e imaginarios. 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

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

Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280,
Puerto Vallarta, Jal. México Tel: 01 (322) 22 6 22 99 ext 66302
www.cuc.udg.mx



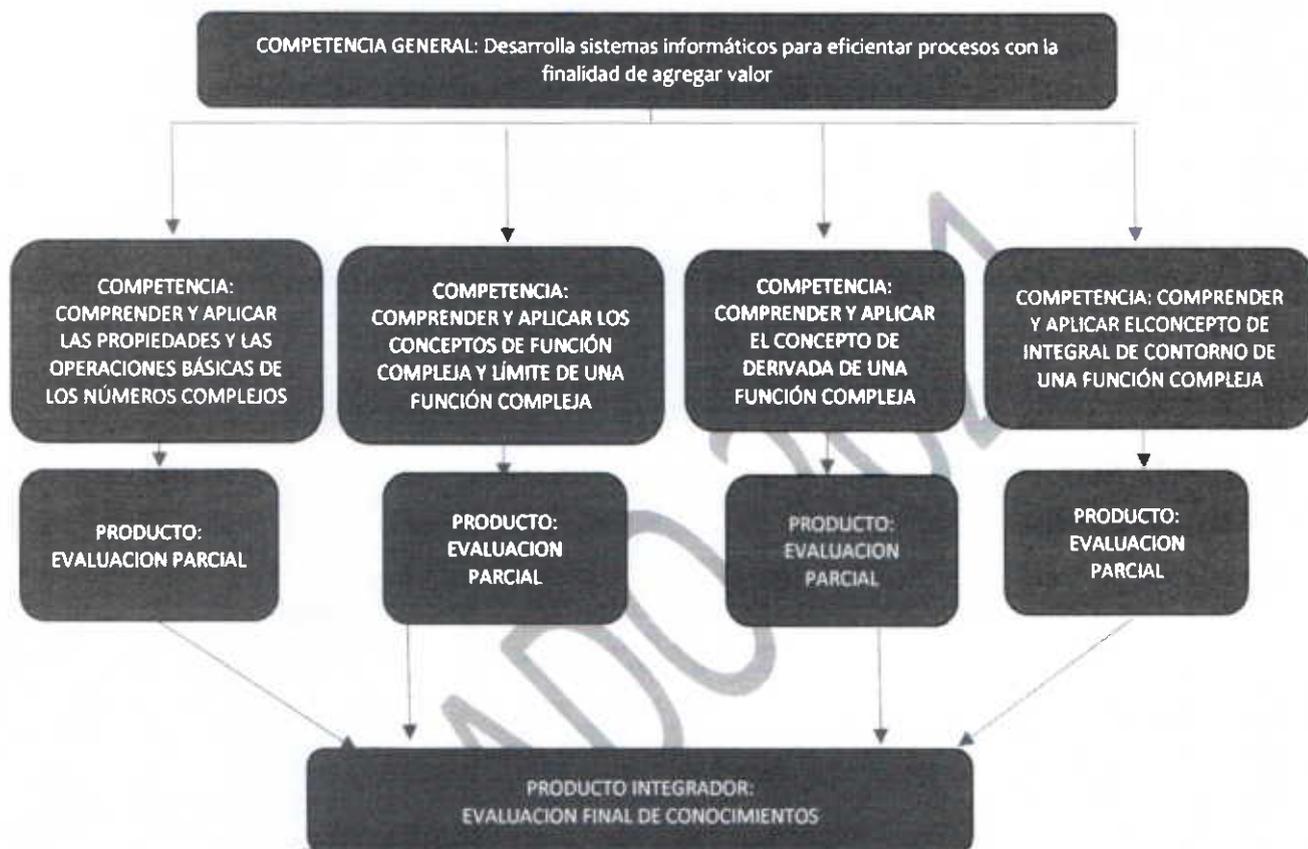
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

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:** Desarrolla sistemas informáticos para eficientar procesos con la finalidad de agregar valor.

Competencia específica: COMPRENDER Y APLICAR LAS PROPIEDADES Y LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS.

Conocimientos (contenidos)	Formas cartesiana, polar, exponencial y $z = x + iy$ para representar un número complejo Operaciones y propiedades básicas de la variable compleja.
Habilidades	Manipular la aritmética y el álgebra de los números complejos en las cuatro formas en que se expresan.
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional. Capacidad de autogestión.

Competencia específica: COMPRENDER Y APLICAR LOS CONCEPTOS DE FUNCIÓN COMPLEJA Y LÍMITE DE UNA FUNCIÓN COMPLEJA.

Conocimientos (contenidos)	Partes de una función compleja, propiedades de funciones en el plano complejo. Concepto y aplicación de límites. Proyección estereográfica y el punto del infinito.
Habilidades	Comprender, graficar y evaluar funciones en el plano complejo y límites de una función compleja.
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional. Capacidad de autogestión.

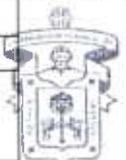
Competencia específica: COMPRENDER Y APLICAR EL CONCEPTO DE DERIVADA DE UNA FUNCIÓN COMPLEJA.

Conocimientos (contenidos)	Derivadas de funciones complejas. Ecuaciones de Cauchy-Riemann.
Habilidades	Determinar y evaluar derivadas de funciones complejas mediante las reglas correspondientes. Determinar si una función compleja es analítica o derivable en algún punto mediante las ecuaciones de Cauchy-Riemann.
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional. Capacidad de autogestión.

Competencia específica: COMPRENDER Y APLICAR EL CONCEPTO DE INTEGRAL DE CONTORNO DE UNA FUNCIÓN COMPLEJA.

Conocimientos (contenidos)	Integrales de funciones complejas. Integrales de contorno de una función compleja. Teorema de Cauchy-Goursat.
Habilidades	Determinar y evaluar integrales de contorno de funciones complejas.
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita Capacidad para comunicarse en un segundo idioma Capacidad de autogestión

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280,
Puerto Vallarta, Jal. México Tel: 01 (322) 22 6 22 99 ext 66302

www.cuc.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Evidencias o productos	Instrumentos de evaluación	Factor de ponderación
Solución de ejercicios en clase.	Lista de cotejo	10%
Evaluaciones de Conocimiento Parcial	Lista de cotejo	80%
Evaluación de Conocimiento Final	Lista de cotejo	10%
Total		100%

Nota. Se darán 5 puntos finales por mínimo 3 registros de tutorías. Siempre y cuando el alumno tenga una calificación aprobatoria.

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)
Zill, D.G. y J.M. Dewar.	Matemáticas avanzadas para ingeniería 2: Cálculo vectorial, análisis de Fourier y análisis complejo.	McGraw-Hill.	2006.	No es el caso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Saff, E.B. and A.D. Snider.	Fundamentals of Complex Analysis with Applications to Engineering and Science.	Prentice-Hall.	2003.	No es el caso.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, C.P. 46280,
Puerto Vallarta, Jal. México Tel: 01 (322) 22 6 22 99 ext 66302
www.cuc.udg.mx

(Handwritten signatures and marks)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

10. PERFIL DEL PROFESOR

El profesor deberá contar como mínimo con una licenciatura afín al área de la telemática. De preferencia tener experiencia como docente.

Dr. Salvador Gudiño Meza

Presidente de la Academia de Físico Matemáticas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Dr. Humberto Muñoz Macías

Jefe del Departamento de Ciencias Exactas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
Director de la División de Ingenierías

DIVISIÓN INGENIERÍAS
DIRECCIÓN

APROBADO