19-20

GRADO EN MATEMÁTICAS
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



VARIABLE COMPLEJA

CÓDIGO 61022079

UNED

19-20

VARIABLE COMPLEJA

CÓDIGO 61022079

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	VARIABLE COMPLEJA
Código	61022079
Curso académico	2019/2020
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	SEGUNDO CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura trata sobre las funciones del cuerpo de los números complejos C en sí mismo, más precisamente se centra en el estudio de las llamadas funciones analíticas que resultan ser las funciones complejas derivables. Es una materia más especializada que los primeros cursos de Análisis Matemático pero es básica para la formación de un matemático sea puro o aplicado.

Finalizar Modificar Borrar

La materia de esta asignatura supone un paso cualitativo en el estudio del Análisis Matemático. Aunque las relaciones con el estudio de las funciones reales de los cursos anteriores es fundamental, la teoría de las funciones de variable compleja difiere esencialmente tanto en los conceptos como en los métodos aplicados.

Las competencias que se pretenden que adquiera el alumno con esta asignatura son fundamentalmente:

1. Conocimientos básicos en una disciplina importante en la formación tradicional en la Matemática superior con aplicaciones muy importantes en el cálculo en el campo real.
2. Conocimiento de los métodos y técnicas que proporciona la variable compleja en diversos campos no solamente internos de las Matemáticas sino también en Física, por ejemplo.
3. Proporcionar un contacto con las Matemáticas de un nivel más avanzado.

Un objetivo a conseguir es que el alumno adquiera las siguientes destrezas y habilidades:

1. Cálculo práctico con números complejos, representación de subconjuntos del pla- complejo expresado por ecuaciones complejas.
2. Cálculo práctico con las funciones complejas elementales, potencial, exponencial.

Cálculo con series de potencias, cálculo de radios de convergencias.

3. Determinación práctica de los desarrollos Taylor y Laurent. Aplicación al análisis de las singularidades.
4. Cálculo práctico de integrales complejas y reales por el método de los residuos.
5. Determinación práctica de la transformación conforme de semiplanos en círculos y dominios más generales en semiplanos y círculos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Conocimiento del cálculo de variable real así como un curso elemental de Algebra y Topología.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ARTURO FERNANDEZ ARIAS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	afernan@mat.uned.es
Teléfono	91398-7227
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	ANTONIO FELIX COSTA GONZALEZ
Correo Electrónico	acosta@mat.uned.es
Teléfono	91398-7224
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Arturo Fernández Arias
e-mail: afernan@mat.uned.es
Tel.: 91 3987227
Despacho: 125 de la Facultad de Ciencias de la UNED

Guardia: los jueves, de 16:00 a 20:00h.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61022079

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Comptetencias Generales

CG4. Análisis y Síntesis

CG5. Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6. Razonamiento crítico

CG8. Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG10. Comunicación y expresión escrita

CG11. Comunicación y expresión oral

CG12. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)

CG13. Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

Competencias Específicas

CED1. Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2. Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

CEP1. Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución

CEA4. Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos

CEA7. Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita

CEA8. Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas

CE1. Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

CE2. Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El resultado a conseguir en el aprendizaje de esta asignatura es un ´conocimiento razonable de la teoría básica de las funciones de variable compleja, tanto para proseguir estudios más avanzados en el Análisis Matemático como en relación con otras disciplinas como la Física y un dominio de las técnicas propias de esta materia.

CONTENIDOS

1.Los números complejos

2. Funciones Complejas

3. Series de Potencias. Funciones elementales

4. Integración en el campo complejo

5. Consecuencias del Teorema de Cauchy

6. El Teorema general de Cauchy

7. Ceros de las funciones analíticas. Singularidades aisladas

8. Aplicaciones del método de los residuos al cálculo de los integrales reales

9. Transformación Conforme

METODOLOGÍA

La metodología del aprendizaje se basa fundamentalmente en el estudio del libro base por parte del alumno.El estudio de la parte teórica del libro base debe acompañarse de la realización y comprensión de los ejercicios prácticos. Es recomendable la consulta de otros textos recomendados en la bibliografía que presenten la misma materia desde otro

punto de vista.En esto se hace especial énfasis en la parte práctica, hasta el punto de llegar a ser estrictamente necesario, es decir, es preciso la realización de problemas y ejercicios más allá de los propuestos en el texto. Para realizar con eficacia este aprendizaje es recomendable el contacto con el equipo docente para resolver dudas y mejorar la comprensión de la materia. Este contacto se realizará a través de los medios de la enseñanza a distancia, a saber , foros del curso virtual, correo electrónico o por teléfono.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

No se permite ningún material

Criterios de evaluación

En la Prueba presencial habrá cuatro preguntas, dos de carácter teórico y dos de carácter práctico óproblemas. Cada pregunta puntuará 2,5 puntos sobre 10

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

La prueba de evaluación continua consistirá en una serie de preguntas, pueden ser de desarrollo óbien tipo test, pudiendo haber de ambos tipos en un mismo examen.

Criterios de evaluación

En principio todas las preguntas puntuarán igual y dependerá del número de preguntas que haya. En casos concretos el equipo docente podrá primar unas preguntas sobre otras atendiendo a la dificultad de las mismas

Ponderación de la PEC en la nota final	20%
Fecha aproximada de entrega	--/04/--

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

80% de la Prueba Presencial+20% de la PEC

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El Texto base es el libro:
Funciones de Variable Compleja de Arturo Fernández Arias publicado en la Editorial Sanz y Torres
Bibliografía Básica
1. L.V.Ahlfors. Complex Analysis. McGraw-Hill and Co. 1966.
2. J.B.Conway. Functions of one complex variable. Graduate Texts. Springer Verlag. 1978.
3. I.B. Chabat. Introduction àl`analyse complexe. Tome I. Editions Mir. Moscou. 1990.
4. W.Rudin. Real and complex analysis. McGraw-Hill and Co. 1966
Libros de Problemas
1. M.L.Krasnov, A.I.Kiseliov y G.I. Makarenko. Funciones de variable compleja y teoría de la estabilidad. Ed.Reverté.
2.D.Pestana, J.M.Rodríguez y F.Marcellán. Variable compleja, un curso práctico. Editorial Sintesis. 1999.
3. M.R. Spiegel. Teoría y problemas resueltos de variable compleja. Editorial McGraw-Hill, serie Schaum.
4. L.I.Volkovyskii, G.L.Lunts and I.G.Aramanovich. A collection on problems on complex analysis. Dover Publications
Inc. 1965.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. E.Hille. Analytic Function Theory. Vol.I,II. Chelsea Publishing Company. 1987.
2. R.Remmert. Theory of Complex Functions. Graduate Texts. Springer Verlag. 1991.
3. S.Saks and A.Zygmund. Analytic Functions. Monografie Matematyczne. 1952.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Existen los foros y medios de comunicación virtuales.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61022079

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.