23-24

GRADO EN MATEMÁTICAS
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

AMPLIACIÓN DE VARIABLE COMPLEJA

CÓDIGO 61024032

UNED

23-24

AMPLIACIÓN DE VARIABLE COMPLEJA

CÓDIGO 61024032

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
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	AMPLIACIÓN DE VARIABLE COMPLEJA
Código	61024032
Curso académico	2023/2024
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	CUARTO CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura corresponde a un segundo curso en el estudio de las funciones de variable compleja y tiene como objetivo ampliar los conocimientos adquiridos en el curso del primer ciclo con título "Variable Compleja". Otro objetivo es preparar y estimular a un posible estudiante de posgrado en esta rama del Análisi Matemático.
Este curso sobre la teoría de funciones de variabel compleja es la continuación del curso impartido en el primer ciclo con título "Variable Compleja", donde se desarrollan los elementos básicos de la teoría de las funciones analíticas de una variable compleja.
Esta asignatura está pensada para dotar al alumno de unos conocimientos en la materia que pueda emprender cómodamente estudios posgraduados y posiblemente a continuación tarea de investigación.
Dentro del amplio campo de la teoría de funciones de variable compleja se han elegido una serie de tópicos diversos con el objetivo que el alumno encuentre su tema principal de interés, además de proporconarle algunas herramientas útiles de manera general en el área.
Las competencias generales que se pretenden cubrir con esta asignatura son:
1. Proporcionar conocimientos generales avanzados en este área clásica del Análisis Matemático que a su vez es un área activa en la investigación actual.
2. Proporcionar autonomía en la tarea de acceder y manejar la literatura científica.
3. Proporcionar al alumno madurez en el estudio e inducir en él la actitud adecuada para una posible futura actividad en investigación.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar esta asignatura se requiere un conocimiento sólido de la materia cursada sobre Variable Compleja en el primer ciclo. Por supuesto también otros conocimientos aquiridos en el primer ciclo como Algebra Lineal, Análisis Matemático I y Análisis Matemático II.
Se requiere también un conocimiento básico de inglés, pues a este nivel la mayoría de las referencias bibliográficas están en este idioma.

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

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización presencial y telefónica tendrá lugar los jueves de 16.00h a 20.00h en el despacho 125 de la Facultad de Ciencias. Teléfono 913987227 , e-mail afernan@mat.uned.es .

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.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61024032

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales

CG4. Análisis y Síntesis

CG5. Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6. Razonamiento crítico

SCG8. eguimiento, 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

Los objetivos del aprindizaje los clasificamos en:

Respecto a los conocimientos
1. Profundizar en el conocimiento de las propiedades de las funciones analíticas
2. Conocer los resultados básicos de representación de las funciones analíticasy meromorfas
3. Probar el Teorema de Riemann de la Transformación Conforme
4. Adquirir un conocimiento básico de las funciones elípticas, en particular de la función P de Weierstrass
5. Iniciar en el conocimiento del fenómeno de la prolongación analítica y profundizar en el estudio de las superficies de Riemann. En concreto se presentará el Teorema de Monodromía y el concepto de superficie de Riemann como variedad analítica

Respecto a las destrezas y habilidades
1. Representar funciones enteras y meromorfas como series y productos y de esta forma estudiar sus propiedades locales en términos de funciones más sencillas
2. Hallar las transformaciones conformes de dominios sencillos en el plano sobre el círculo unidad o sobre el semiplano mediante transformaciones fraccionarias lineales o de Möbius
3. Generar y construir funciones elípticas partiendo de las funciones elípticas elementales, describiendo las propiedades de las nuevas funciones obtenidas
4. Construir superficies de Riemann de funciones elementales y relacionarlas con la definiciónabstracta de variedad analítica

CONTENIDOS

1. Funciones enteras y meromorfas

2. Sucesiones y series de funciones analíticas

3. Transformación conforme

4. Funciones elípticas

5. Prolongación analítica. Superficies de Riemann

METODOLOGÍA

La metodología del aprendizaje se basa fundamentalmente en el estudio del texto base por parte del alumno. El estudio de la parte teórica del texto 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 y mejorar la compresnsión de la materia. Este contacto se realizará a través de los medios de la enseñanza a distancia, 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 en el examen

Criterios de evaluación

La prueba presencial consistirá en cuatro preguntas, dos de ellas serán de carácter teórico y dos de carácter práctico. Cada pregunta contará hasta 2,5 puntos

% 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

Las preguntas de la Prueba de Evaluación Continua (PEC) podrán ser de desarrollo ótipo Test. El número podrá variar.

Criterios de evaluación

En principio todas las preguntas contarán lo mismo pero ocasionalmente el Equipo Docente podría priorizar unas sobre otras atendiendo a la dificultad.

Ponderación de la PEC en la nota final 20%

Fecha aproximada de entrega --/12/--

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% del Examen +20% de la PEC

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El texto base de la asignatura aparece en el curso virtual en un archivo PDF con título "Ampliación de variable compleja" .

Bibliografía Complementaria

Bibliografía básica

1. L.V. Ahlfors. Complex Analysis. McGraw-Hill Co. 1966.

2. J.B.Conway. Functions of one complex variable. Springer Verlag. Graduate Texts. 1973.

3. I.B.Chabat. Introduction àl`analyse complexe. Tome I. Editions Mir. Moscou. 1990.

4. D.C.Ullrich. Complex made simple. Graduate Studies in Mathematicas, Volume 97. American Mathematical Society. 2008.

Bibliografía de carácter más avanzado

1. E.Hille. Analytic Function Theory Vol.I,II. Chelsea Publishing Company. 1987.

2. A.Markushevich. Teoría de las funciones analíticas. Vol.I,II. Editoria Mir. 1978.

3. A.Zygmund et S.Saks. Fonctions Analytiques. Masson et Cie. 1970

Libos de Problemas

1. K.Knopp. Problems in Advanced Theory of Functions. Vol.I,II. Dover Publications Inc. 1952.

2. L.I.Volkovyskii, G.Lunts and I.G.Aramanovich. Problems on Complex Analysis. Dover Publications Inc. 1965.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. L.V.Ahlfors and L.Sario. Riemann Surfaces. Princeton University Press. 1960.
2. W.K. Hayman. Meromorphic Functions. Oxford Clarendon Press. 1974.
3. R.Nevanlinna. Analytic Functions . Springer Verlag. 1970.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Foros y medios de comunicación virtuales.

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.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61024032

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.