

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 21-03-2019

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: RODRIGUEZ GARCIA, JOSE MANUEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se recomienda haber superado cursos básicos sobre Análisis Real, Teoría de la Medida y Análisis Complejo

OBJETIVOS

- * Dominar las técnicas y las ideas utilizadas en el análisis, tanto real como complejo, enfocadas a las aplicaciones.
- * Dominar las técnicas de la teoría de la medida.
- * Conocer y saber utilizar los espacios funcionales de funciones de variable real, así como sus principales teoremas.
- * Comprender el importante papel desempeñado por los ceros de las funciones holomorfas, y su aplicación al desarrollo en productos infinitos.
- * Conocer y saber utilizar los espacios funcionales de funciones de variable compleja.
- * Dominar las técnicas de la teoría geométrica de funciones.
- * Entender y manejar las técnicas del potencial logarítmico y la capacidad.
- * Dominar los conocimientos sobre asintótica de polinomios.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- * Elementos de teoría de la medida.
- * Repaso de teoría de la medida.
- * Integración y diferenciación.
- * Espacios L_p .
- * Introducción a los espacios de Banach.
- * Análisis complejo.
- * Breve repaso del análisis complejo elemental.
- * Ceros de funciones holomorfas y productos infinitos.
- * Espacios H_p .
- * Transformaciones conformes y generalización del lema de Schwarz.
- * Introducción a la teoría geométrica de funciones.
- * Teoría de potencial.
- * Teoría del potencial.
- * Introducción a la teoría geométrica de funciones: teoremas de Montel y de Picard.
- * Teoría del potencial.
- * El modelo electrostático y el potencial logarítmico.
- * Medidas de mínima energía, capacidad y propiedades.
- * Teorema Fundamental.
- * Aplicaciones a la asintótica de polinomios extremos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las horas lectivas (1.4 ECTS) se dedicarán a las siguientes actividades formativas dirigidas:

* Clases magistrales/expositivas: Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la materia. En ellas se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permitan completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.

* Clases Prácticas: Son clases de resolución de problemas, prácticas en aula informática o de exposición por parte de los alumnos. Estas clases ayudan a desarrollar las competencias específicas.

* Adicionalmente, se dedicarán 1.4 ECTS a actividades formativas tutorizadas. Estas actividades supervisadas consisten en actividades de enseñanza-aprendizaje tanto de contenido formativo teórico como práctico que, aunque se pueden desarrollar de manera autónoma, requieren la supervisión y seguimiento, más o menos puntual, de un docente. Estas actividades pueden ser, entre otras, las siguientes: tutorías programadas, revisión de trabajos y tutorías de seguimiento.

El resto de créditos, 3.2 ECTS, se dedican al estudio del alumno de forma autónoma o en grupo sin supervisión del docente. Durante este tiempo el estudiante realiza ejercicios y lecturas complementarias propuestas por el profesor. También realiza lecturas complementarias obtenidas mediante búsqueda bibliográfica entre el material recomendado por el profesor. Durante este tiempo el alumno puede tener acceso a aula informática.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Exposiciones orales y resolución escrita de problemas a lo largo del curso (40%).

Examen final (60%).

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. Conway A Course in Abstract Analysis, American Mathematical Society, Providence, 2012
- M. Reed and B. Simon Functional Analysis, Academic Press, San Diego, 1980
- P.R. Halmos A Hilbert Space Problem Book, Springer Verlag, Boston, 1982
- RODRIGUEZ, J. M., SIGARRETA, J. M., TOURIS, E. Teoría geométrica de funciones: el punto de encuentro entre la variable compleja y la geometría, Ediciones IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), 2010
- RUDIN, W. Real and complex analysis, McGrawHill, Singapore, 1987
- Rodríguez, J. M. y Tourís, E. Una introducción a la Teoría Geométrica de Funciones, Ediciones Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, 2014

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ANDERSON, J. W. Hyperbolic Geometry , Springer, 1999
- G. López Lagomasino and H. Pijeira Polinomios Ortogonales, Ediciones IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas), 2001, 2001
- GOHBERG, I., GOLDBERG, S. Basic operator theory, Birkhauser, 1981
- Ransford, Thomas Potential theory in the complex plane , Cambridge University Press, 1995