

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017/2018

Identificación y características de la asignatura				
Código	501389		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Análisis en Variable Compleja			
Denominación (inglés)	Complex Variable Analysis			
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicaciones			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	3	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Módulo de Formación Básica en Telecomunicación			
Materia	Métodos matemáticos en las telecomunicaciones			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web
Jesús Suárez de la Fuente	5 (Edif. Ing. Civil)	jesus@unex.es		
Área de conocimiento	Matemática Aplicada			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
Competencias				
Básicas				
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
Generales				
CG3: Conocimiento de materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.				
CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de				

comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
CG7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG9. Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Transversales
CT1 - Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.
CT2 - Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.
CT3 - Redactar informes técnicos sobre soluciones a problemas asociados al campo de las telecomunicaciones con el necesario rigor científico y tecnológico
CT4 - Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.
CT5 - Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.
CT6 - Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.
CT7 - Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones problemáticas
Específica
CP1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Conocimiento del cuerpo de los números complejos y las funciones complejas de variable compleja elementales, así como de la derivación e integración de este tipo de funciones. Aplicación al cálculo de integrales reales.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Números Complejos. Contenidos del tema 1: I.1. El cuerpo de los números complejos. I.2. Representación geométrica. I.2. Potencias reales y raíces de números complejos.
Denominación del tema 2: Funciones de Variable Compleja. Contenidos del tema 2: II.1. Continuidad y derivabilidad. II.2. Funciones holomorfas y armónicas. II.3. Funciones elementales.
Denominación del tema 3: Integración de Funciones de Variable Compleja. Contenidos del tema 3: III.1. Integrales definidas y curvilíneas. III.2. Teorema de Cauchy-Goursat. III.3. Fórmula integral de Cauchy.

Denominación del tema 4: Series en el Cuerpo Complejo.

Contenidos del tema 4:
 IV.1. Series de potencias.
 IV.2. Series de Taylor.
 IV.3. Series de Laurent.

Denominación del tema 5: La Teoría de los Residuos.

Contenidos del tema 5:
 V.1. Residuos.
 V.2. Teorema de los residuos.
 V.3. Aplicación al cálculo de integrales reales.

Denominación del tema 6: Representación Conforme.

Contenidos del tema 6:
 VI.1. La proyección estereográfica.
 VI.2. Transformaciones bilineales.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial	Actividad de seguimiento		No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	21,5	6	1S/1L	0,5	13
2	22,5	6	1S/2L	0,5	13
3	21,5	6	2S/0L	0,5	13
4	21,5	6	2S/0L	0,5	13
5	28,5	12	2S/1L	0,5	13
6	24,5	8	2S/1L	0,5	13
Evaluación	10	4			6
Evaluación del conjunto	150	48	10S/5L	3	84

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Clase magistral.
 Resolución guiada de problemas.
 Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo.
 Uso del aula virtual.
 Pruebas de evaluación escritas.

Resultados de aprendizaje*

Conocimiento de materias básicas y tecnologías que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionados con las telecomunicaciones y la electrónica

Sistemas de evaluación

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a lo que se podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

0-4.9: Suspenso; 5.0-6.9: Aprobado; 7.0-8.9: Notable; 9.0-10: Sobresaliente.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Los instrumentos de evaluación aplicados serán:

☐ (EE) Exámenes escritos de teoría (tipo ensayo, tipo test, de preguntas cortas...) y problemas (problemas, de resolución de cuestiones prácticas...), sobre 10 puntos.

☐ (EC) Evaluación continua (Elaboración de ejercicios prácticos en las clases de Laboratorio/Seminario y/o trabajos propuestos por el profesor...): Podrá subir hasta 2 puntos la nota obtenida en el examen escrito.

Importante

La elección entre el sistema de evaluación continua o la prueba de evaluación global corresponde al estudiante. El mismo tendrá que comunicar al profesor por escrito el tipo de evaluación elegida durante las tres primeras semanas. Cuando un estudiante no realice una comunicación se entenderá que opta por la evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

1. Burckel, R.B. An introduction to classical complex analysis. Academic Press, New York, 1979.
2. Conway, J.B. Functions of one complex variable. Springer, New York, 1978.
3. Gómez, M., Cordero, M. Variable compleja. García-Maroto Editores, Madrid, 2007.
4. Markushevich, A. Teoría de las funciones analíticas. Editorial Mir, Moscú, 1978.
5. Pierpont, Functions of a complex variable. Dover, New York, 1914.
6. San Martín, J., Tomeo, V., Uña, I. Métodos Matemáticos. Thomson, Madrid, 2005.
7. Rudin, W. Análisis real y complejo. McGraw Hill, Madrid, 1988.
8. Volkovyski, L., Aramanovich I. Problemas sobre la teoría de funciones de variable. Editorial Mir, Moscú, 1977.
9. Ahlfors, Lars V Análisis de Variable Compleja. Editorial Aguilar
10. Wunsch, A. David Variable compleja con aplicaciones. Editorial Pearson Educación.
11. Derrick, William Variable compleja con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamericana.
12. Spiegel, Murray R. Variable Compleja. Teoría y 640 problemas resueltos. Editorial McGraw Hill. Serie Schaum.
13. Churchill Ruel V. y Brown James Ward, Variable compleja y aplicaciones. Ed.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Como consecuencia de la integración de las asignaturas del Plan de Estudios en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, se hará uso cuando la actividad lo requiera, de herramientas del mencionado entorno virtual.

Asimismo, se podrá emplear la Web del centro para informar a los alumnos de cuestiones

relacionadas con la titulación, asignatura, exámenes...
Horario de tutorías
Tutorías Programadas: El horario de las tutorías programadas se comunicará de forma oportuna en el campus virtual a lo largo del curso.
Tutorías de libre acceso: Las tutorías de cada profesor se publicarán, al comienzo del curso, en sus respectivos despachos, en el aula virtual de la asignatura y en la web del centro. Se pueden concertar reuniones fuera de los horarios fijados.
Recomendaciones
Se recomienda la asistencia a clase y el estudio continuado, al día, de la asignatura.