



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Métodos Matemáticos de la Ingeniería Eléctrica y Electrónica” (1120039) del curso académico “2011-2012”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	1/6



PROYECTO DOCENTE

ASIGNATURA:

"Métodos Matemáticos en la Ingeniería Eléctrica y Electrónica"

Grupo: CLASES TEORICAS de METODOS MATEMATICOS INGE. ELECTRICA Y ELECTRONICA.(879238)

Titulacion: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD (Plan 2001)

Curso: 2011 - 2012

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD (Plan 2001)
Año del plan de estudio: 2001
Centro: Escuela Politécnica Superior
Asignatura: Métodos Matemáticos en la Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Código: 1120039
Tipo: Optativa
Curso: 3º
Período de impartición: Segundo Cuatrimestre
Ciclo: 1º
Grupo: CLASES TEORICAS de METODOS MATEMATICOS INGE. ELECTRICA Y ELECTRONICA. (1)
Créditos: 6
Horas: 60
Área: Matemática Aplicada
Departamento: Matemática Aplicada II
Dirección postal: C/. Camino de los Descubrimientos s/n 41092, Sevilla
Dirección electrónica: <http://www.matematicaaplicada2.es/>

PROFESORADO

1 FERNANDEZ GARCIA, JULIO R. (COORDINADOR/A)

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	2/6

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

El imparable avance de la informática ha posibilitado la ejecución de tareas que sin su contribución resultan imposibles. En cuanto a su aplicación a las actividades industriales citaremos sólo las dos que serán objeto de estudio en esta asignatura: el análisis de modelos de sistemas que hasta hace muy poco se limitaba a los modelos lineales y el procesamiento digital de la señal que permite realizar manipulaciones para mejorar la calidad de la información transmitida entre diversos dispositivos.

El objetivo básico de esta asignatura es dotar a los alumnos de los conocimientos y herramientas básicas que le permitan conocer las diversas técnicas matemáticas que permiten realizar el procesamiento digital de la señal, así como el comportamiento de los sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales tales como su estabilidad, comportamiento periódico y comportamiento caótico.

Competencias

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis
- Resolución de problemas
- Habilidades para trabajar en grupo
- Habilidades elementales en informática
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Competencias específicas

Cognitivas:

- (1) Matemáticas
- (2) Conocimientos de informática

Procedimentales/Instrumentales:

- (1) Gestión de la información. Documentación.
- (2) Nuevas Tecnologías.
- (3) Toma de decisión.
- (4) Planificación, organización y estrategia.
- (5) Estimación y programación del trabajo.

Actitudinales:

- (1) Mostrar actitud crítica y responsable.
- (2) Valorar el aprendizaje autónomo.
- (3) Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de la información.
- (4) Valorar la importancia del trabajo en equipo.
- (5) Estar dispuesto a reconocer y corregir errores.
- (6) Respetar las opiniones y decisiones ajenas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

- 1.- Introducción a Matlab.
- 2- Funciones de variable compleja.
- 3.- La transformada Z.
- 4.-La transformada de Fourier.
- 5.- Estudio cualitativo de los sistemas de ecuaciones diferenciales.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Tema 1.- Introducción a Matlab. Matrices y órdenes básicas. Polinomios. Representaciones gráficas. Breves nociones de programación.

Tema 2.- Funciones de variable compleja. Introducción. Funciones de variable compleja. Derivación de funciones de variable compleja. Series. Singularidades, ceros y residuos. Integración. Aplicaciones a la ingeniería.

Tema 3.- La transformada Z. Introducción. Aplicación de la transformada de Laplace al estudio de circuitos eléctricos. Estabilidad. Programas para representar señales en un sistema LIT. Señales discretas. La transformada Z. Propiedades. La transformada Z inversa. Sistemas de tiempo discreto y ecuaciones en diferencias. Sistemas lineales discretos: caracterización.

Tema 4.-La transformada de Fourier. La transformada de Fourier. Propiedades. La respuesta en frecuencia. Transformada de la función escalón e impulso. Transformada de Fourier en tiempo discreto. Aplicaciones

Tema 5.- Estudio cualitativo de los sistemas de ecuaciones diferenciales. Sistemas autónomos. Plano de fases. Trayectorias y puntos de equilibrio. Tipos de puntos críticos. Estabilidad de puntos críticos en sistemas lineales. Puntos críticos simples de sistemas no lineales y estabilidad. Método directo de Liapunov. Soluciones periódicas. Criterio de Bendixon. Teorema de

Código:PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	3/6

ACTIVIDADES FORMATIVAS**Relación de actividades formativas del cuatrimestre****Clases teóricas****Horas presenciales:** 30.0**Horas no presenciales:** 0.0**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

La asignatura, que tiene una asignación lectiva de 6 créditos (60 horas), se impartirá en el segundo cuatrimestre con una distribución de 4 horas semanales. Del número total de horas, 30 estarán dedicadas a las clases teóricas y las 30 restantes a las clases prácticas con ordenador y se impartirán en un aula del Centro de Cálculo de la Escuela, y se utilizará el programa Matlab procurando familiarizar a los alumnos con las posibilidades y ventajas que constituye la utilización de elementos de cálculo numérico y simbólico. Además de las clases de teoría y de prácticas, los alumnos dispondrán de 6 horas semanales de tutoría donde se podrán consultar aspectos relativos a la asignatura, así como disponer de una atención personalizada.

Prácticas informáticas**Horas presenciales:** 30.0**Horas no presenciales:** 0.0**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Habrán 30 horas de clases prácticas con ordenador y se impartirán en un aula del Centro de Cálculo de la Escuela, y se utilizará el programa Matlab procurando familiarizar a los alumnos con las posibilidades y ventajas que constituye la utilización de elementos de cálculo numérico y simbólico.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DOCENTES**Bibliografía general****Matemáticas avanzadas para ingeniería /Glyn James ; [col.] David Burley... [et al.]**

Autores:	James, Glyn.	Edición:	Ed. en español, 2a ed.
Publicación:	México [etc.] :Pearson Educaci	ISBN:	9702602092

Ecuaciones diferenciales :con aplicaciones y notas históricas

Autores:	Simmons, George F.	Edición:	2ª ed., reimp.
Publicación:	Madrid :McGraw-Hill/Interameri	ISBN:	84-481-0045-X

Otros recursos docentes**Bibliografía Específica**

San Martín J., Tomeo, V., Uña I. Métodos Matemáticos. Ed. Paraninfo 2005.
 Golubitsky M. y Dellnitz M. Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales con uso de Matlab.
 Kryszyg, E. Matemáticas avanzadas para ingeniería. Tomos I y II. Ed. Limusa. 1990.
 Wunsch, W. Variable compleja con aplicaciones. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1997
 Chan Man, C. Perturbation methods, instability, catastrophe and chaos. Ed. World Scientific. 1999.
 Verhulst, F. Nonlinear Differential. Equations and Dynamical Systems. Ed. Springer. 1996.
 Churchil, R, y Brown, J. Variable compleja y aplicaciones. Ed McGraw-Hill. 1986.
 Hueso, J.L. Matemática Aplicada. Prácticas con Matlab. Univ. Politécnica de Valencia. 1999.
 Quintela, P. Matemáticas en Ingeniería con Matlab. Univ. Santiago de Compostela. 2000.
 Papoulis, A.. The Fourier integral and its aplicaciones . Ed. MacGraw-Hill. 1962
 Hale, Kocak. Dynamics and Bifurcations. Ed. Springer, 1998.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**Sistema de evaluación**

Código:PFIRM569RNNEN1MStw6f2++EtR711GC. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	4/6

Método de Evaluación

Para evaluación del alumno se tendrá en cuenta la participación del alumno en el desarrollo de las actividades docentes que se propongan y la asimilación progresiva de los contenidos y procedimientos que se estudian, siendo requisito imprescindible la asistencia al menos al 80% de las clases para poder superar la asignatura. Se propondrán una serie de ejercicios a resolver en clase y unos trabajos que los alumnos deberán realizar en un plazo de tiempo preestablecido dependiendo de la complejidad de los mismos. Para aquellos alumnos que justifiquen la asistencia a clase, la calificación final de la convocatoria de Junio se obtendrá ponderando los ejercicios de clase en 20% y los trabajos en un 80%.

No está prevista la realización de una prueba final en la convocatoria de Junio. Para las demás convocatorias habrá un examen teórico-práctico, en las fechas que determine la Junta de Centro de la Escuela Universitaria Politécnica.

Criterios de calificación

De conformidad con el artículo 6 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas (BOUS núm. 9, de 16 de octubre de 2009), el porcentaje de asistencia del 80 % se entiende referido a las clases prácticas. La asistencia a las clases teóricas en porcentaje superior al 80% será tenida en cuenta a la hora de la evaluación final.

CALENDARIO DE EXÁMENES

CENTRO: Escuela Politécnica Superior				1 ^a Convocatoria
Fecha:	22/6/2012	Hora:	0:0	
Aula:	Por definir			
CENTRO: Escuela Politécnica Superior				2 ^a Convocatoria
Fecha:	21/9/2012	Hora:	0:0	
Aula:	Por definir			
CENTRO: Escuela Politécnica Superior				3 ^a Convocatoria
Fecha:	1/12/2011	Hora:	9:0	
Aula:	Por definir			

Anotaciones relativas al calendario de exámenes

La fecha correspondiente a la primera convocatoria se entiende referida a la fecha de entrega del último trabajo

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente:	FRANCISCO RODRIGO MUÑOZ
Vocal:	VICTORIANO CARMONA CENTENO
Secretario:	INMACULADA VENTURA MOLINA
Primer suplente:	FRANCISCO TORRES PERAL
Segundo suplente:	MIRTA MARIA CASTRO SMIRNOVA
Tercer suplente:	JOSE ANTONIO BARCIA GOMEZ

Código:PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	5/6

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: CLASES TEORICAS de METODOS MATEMATICOS INGE. ELECTRICA Y ELECTRONICA. (879238)

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: FERNANDEZ GARCIA, JULIO R.

HORARIO SIN ESPECIFICAR

Código:PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM569RNEN1MStw6f2++EtR711GC	PÁGINA	6/6