



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **CALIDAD DE LA SEÑAL DE RED** del curso académico **2016-2017** de los estudios de **GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhcIN.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhcIN	PÁGINA	1/4

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Calidad de la Señal de Red"**

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Eléctrica
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Calidad de la Señal de Red
<b>Código:</b>	2000039
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Ingeniería Eléctrica (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Eléctrica (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA 41092 SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.esi2.us.es/GIE/">http://www.esi2.us.es/GIE/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS****Objetivos docentes específicos**

Conocimiento de los aspectos de calidad en el suministro eléctrico, su marco normativo y métodos de medida para el análisis de redes.  
Conocimiento de métodos de transformadas para la detección y clasificación de perturbaciones.  
Conocimiento de los términos de potencia en condiciones no senoidales.  
Conocimiento de la medida y el control de armónicos.  
Conocimiento de programas específicos para el procesamiento de señales.  
Conocimiento de los equipos para la mejora de la calidad de la señal de red.  
Conocimiento de los efectos de los desequilibrios en la red.

**Competencias:****Competencias transversales/genéricas**

G01 Capacidad para la resolución de problemas.  
G02 Capacidad para tomar de decisiones.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhcIN	PÁGINA	2/4

- G03 Capacidad de organización y planificación.
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G11 Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14 Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
- G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.
- G21 Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22 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.
- G23 Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias específicas

- E44 Capacidad para analizar la calidad del suministro eléctrico.
- E45 Conocimientos de procedimientos y equipos para la mejora de calidad de la señal eléctrica.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Introducción  
 Normativa  
 Perturbaciones estacionarias: Armónicos.  
 Transformada de Fourier. Medidas de potencias.  
 Perturbaciones no estacionarias.  
 Transformada wavelet. Detección y clasificación de perturbaciones.  
 Dispositivos FACTS.  
 Desequilibrios de tensión.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

##### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 15.0

##### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La clase teórica es la base de la enseñanza universitaria, siendo el medio más importante de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. La clave de su eficacia está en el hecho de una exposición verbal de una persona frente a otras, de ahí que sea insustituible. Las clases teóricas en este nuevo sistema se dedicarán, no sólo a la transmisión de conocimientos, sino además a la orientación de los alumnos en la adquisición de los mismos. En clase se debe estimular el razonamiento y la imaginación de los estudiantes mediante ejemplos y preguntas que les hagan participar de modo activo en el desarrollo de la misma, lo que por otra parte, abre una vía de realimentación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Partiremos de una introducción de los temas que, posteriormente, el alumno deberá completar mediante el estudio personal con el objetivo de resolver problemas, no obstante se habrá de profundizar en aquellos que entrañen mayor dificultad. La estructura de los contenidos propuestos en el tema a tratar será planteada de forma breve, clara y precisa, para facilitar la interrelación de unos contenidos con otros, y el planteamiento de las aplicaciones y de los nuevos conceptos que se deriven de la materia ya impartida.

Código:PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhciN. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhciN	PÁGINA	3/4

## Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 7.5

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Con estas prácticas se verificará y complementará los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. También se acercará al alumno a la realidad industrial familiarizándolo con los aparatos y elementos que se utilizan en la industria para el análisis de redes.

El objeto fundamental es el aprendizaje por parte del alumno de técnicas experimentales, la obtención y el procesamiento de datos y la comprobación de los valores de las magnitudes que intervienen en los procesos reales. Por otro lado, familiariza al alumno con los aparatos y dispositivos propios de su especialidad, su forma de uso, realización de mediciones, etc. Con estas clases se debe buscar que el alumno compruebe experimentalmente las conclusiones que había obtenido de forma teórica y los fenómenos que le habían sido mostrados con anterioridad y que dicha experimentación le permita madurar los conocimientos adquiridos; aunque ello no sea posible más que con la ayuda del profesor.

Una vez que los alumnos conocen los detalles básicos, deben realizar la práctica de forma individual, quedando el profesor como coordinador y supervisor del trabajo. Esta labor de supervisión no significa que el profesor adopte una actitud pasiva durante el desarrollo de la clase, sino que debe aprovechar la ocasión para confirmar el progreso del alumno y comprobar si éstos han asimilado los contenidos impartidos en las clases de teoría. Es en el laboratorio donde se entabla una relación personal entre el alumno y el profesor de una forma directa e individualizada, complementándose las enseñanzas teóricas de una forma más personalizada. Constituyen, en definitiva, una herramienta importante para realizar una evaluación continuada de los estudiantes.

## AAD con presencia del profesor

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 22.5

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Estas actividades tienen como objetivo la introducción en el manejo de software específico para la simulación del comportamiento de la red eléctrica frente a perturbaciones estacionarias y no estacionarias así como en la obtención y el análisis de datos para el diagnóstico de la calidad de la señal eléctrica. De esta forma se verificará y complementará los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y de laboratorio, y se mostrará al alumno los dispositivos y programas más usuales para la simulación, el procesamiento y análisis de señales.

## Trabajo de investigación

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 45.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Este trabajo se generará una documentación que tendrá que entregarse en formato digital y papel. Además el alumno deberá exponer de forma clara y concisa el tema bajo estudio en una presentación que se valorará de forma conjunta al contenido.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Nota de examen x 0,3 + Nota prácticas x 0,15 + Nota AAD x 0,25 + Trabajo investigación x 0,3

La evaluación será procesual, continua y sistemática, permitiendo de esta manera valorar los resultados obtenidos y los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la intención de introducir los ajustes oportunos, que permitan desarrollar las capacidades definidas en los objetivos.

El proceso evaluador será cualitativo y explicativo, de manera que permita entender y valorar la evolución del alumno.

La evaluación de los conocimientos y competencias se llevará a cabo a través de la realización de problemas, prácticas y trabajos relacionados con los bloques temáticos descritos anteriormente.

- Examen, 30%.
- Prácticas de Laboratorio 15%
- Prácticas de Laboratorio 25%
- Trabajo (Documentación, calidad y presentación) 30%

Código:PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhcIN. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	25/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM822FLQLJMnj51UqRmP18ZhcIN	PÁGINA	4/4