

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Estimacion de estado en sistemas de energia electrica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|---|
| Nombre de la Asignatura | Estimacion de estado en sistemas de energia electrica |
| Titulación | 05AV - Master Universitario en Ingenieria Electrica |
| Centro responsable de la titulación | Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales |
| Semestre/s de impartición | Segundo semestre |
| Carácter | Obligatoria |
| Código UPM | 53000126 |
| Nombre en inglés | State estimation in power systems |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 3 | Curso | 1 |
| Curso Académico | 2016-17 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Electrica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Electrica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Para comprender adecuadamente la asignatura es necesario tener unos conocimientos mínimos de Análisis de Sistemas Eléctricos (modelos del sistema, ecuaciones básicas, etc.)

Competencias

CG3 - Tener habilidad de integrar conocimientos y de afrontar la complejidad y también de formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG6 - Uso de la lengua inglesa

CG8 - Creatividad

CG9 - Organización y planificación

Resultados de Aprendizaje

RA49 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del área de la estimación de estado en sistemas de energía eléctrica .

RA48 - Habilidad para continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

RA45 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos sobre estimación de estado en sistemas de energía eléctrica.

RA46 - Capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios relacionados con la estimación de estado en sistemas de energía eléctrica .

RA47 - Capacidad para comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

RA44 - Capacidad para ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas en el área de la estimación de estado en sistemas de energía eléctrica, en un contexto de investigación.

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|---|----------|--------------------------|----------|
| Hernandez Bayo, Araceli (Coordinador/a) | | araceli.hernandez@upm.es | |
| Martinez Gonzalez, Sergio | | sergio.martinez@upm.es | |

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Introducción
2. Estimación de estado por mínimos cuadrados
3. Detección e identificación de medidas erróneas
4. Análisis de observabilidad
5. Nuevas tendencias: formulaciones alternativas, ampliación al proceso de estimación de estado, etc.
6. Filtro de Kalman

Cronograma

Horas totales: 80 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 42 horas y 30 minutos (52.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

| Semana | Actividad Presencial en Aula | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación |
|----------|---|-------------------------------------|---------------------------|---|
| Semana 1 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 2 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Control breve sobre el tema 1 y lectura recomendada Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial |
| Semana 3 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Ejercicio sobre estimación DC Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 4 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 5 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Ejercicio sobre estimación de estado. Método de mínimos cuadrados Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial |
| Semana 6 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Ejercicio sobre estimación de estado. Método de mínimos cuadrados Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial |
| Semana 7 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Detección e identificación de errores Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 8 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Tarea sobre observabilidad Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 9 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|-----------|---|--|--|---|
| Semana 10 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Tarea. Simulación dinámica con ruido de medida. Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 11 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Tarea. Discretización Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 12 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Tarea. Discretización Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 13 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Tarea. Discretización Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial |
| Semana 14 | Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 15 | | | | |
| Semana 16 | | | | |
| Semana 17 | | | | Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial |

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción | Duración | Tipo evaluación | Técnica evaluativa | Presencial | Peso | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------|---|----------|------------------------------|---|------------|-------|-------------|------------------------|
| 2 | Control breve sobre el tema 1 y lectura recomendada | 00:30 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 5.5% | | CG9 |
| 3 | Ejercicio sobre estimación DC | 04:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 5.5% | | CG3, CG9 |
| 5 | Ejercicio sobre estimación de estado. Método de mínimos cuadrados | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 5.5% | | CG8, CG3, CG9 |
| 6 | Ejercicio sobre estimación de estado. Método de mínimos cuadrados | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Sí | 5.5% | | CG8, CG3, CG9 |
| 7 | Detección e identificación de errores | 04:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 5.5% | | CG3, CG9 |
| 8 | Tarea sobre observabilidad | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 5.5% | | CG6 |
| 10 | Tarea. Simulación dinámica con ruido de medida. | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 4.25% | | |
| 11 | Tarea. Discretización | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 4.25% | | |
| 12 | Tarea. Discretización | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 4.25% | | |
| 13 | Tarea. Discretización | 06:00 | Evaluación continua | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No | 4.25% | | |
| 17 | Examen | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 50% | | |
| 17 | Examen | 02:00 | Evaluación sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 100% | | CG8, CG6, CG3, CG9 |

Criterios de Evaluación

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

El 50% de la nota lo constituyen las TAREAS SEMANALES (o, puntualmente, quincenales)

- Sólo puntúan si se entregan en la fecha propuesta (siguiente clase de lunes)

El 50% de la nota (EXAMEN) realizado en la fijada en el Proyecto de Organización Docente dentro del periodo de exámenes

- El examen consta de dos bloques y para aprobar se requiere una nota mínima de 3 puntos (sobre 10) en cada uno

MODALIDAD DE EVALUACIÓN FINAL

100% (EXAMEN FINAL) Fecha fijada en el POD dentro del periodo de exámenes

El examen consta de dos bloques y para aprobar se requiere una nota mínima de 3 puntos (sobre 10) en cada uno

Por defecto los alumnos se evalúan por el método de Evaluación continua. Para optar por el método de Evaluación Final debe solicitarse por escrito a los profesores de la asignatura antes del 28 de febrero de 2017

Recursos Didácticos

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|---------------------------------------|--------------|---|
| Libro | Bibliografía | A. Abur, A. Gómez-Expósito, Power System State Estimation: Theory and Implementation, CRC Press, 2004 |
| Artículos | Bibliografía | Artículos IEEE |
| Enunciados de tareas y otros recursos | Recursos web | Disponible en la plataforma AulaWeb |

Otra Información

A lo largo del semestre se propondrá a los alumnos la entrega de un trabajo semanal que será corregido al inicio de la clase siguiente. Para realizar la corrección, el profesor podrá solicitar que alguno de los alumnos exponga en clase a todos sus compañeros cómo ha llevado a cabo la resolución al ejercicio planteado así como el análisis de los resultados obtenidos.

Las fechas de entrega de los trabajos son aproximadas y dependerán del ritmo al que avance la clase. En algunos casos, si no se ha avanzado suficientemente en los contenidos necesarios, algunas semanas podrá no realizarse entrega de trabajo.

La asignatura se complementa con visitas técnicas (al menos una). En años anteriores se ha visitado el Centro de Control de REE si bien, la posibilidad de realizar esta visita y su calendario están sujetos a las opciones ofrecidas por REE.