

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

Código de asignatura: 47B74

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Calidad y Uso Eficiente de la Energía Eléctrica		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	3	3	1
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2017		
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – Año 2		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan José Mora Flórez		

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p>La asignatura de Calidad y Uso Eficiente de la Energía Eléctrica es de naturaleza teórica. En esta asignatura se presentan conceptos básicos asociados a la calidad de la energía en sistemas eléctricos. Se abordan los siguientes temas: huecos de tensión e interrupciones, sobretensiones transitorias, armónicos, variaciones de larga duración, sistemas de puesta a tierra y monitorización de la calidad de potencia.</p>
<p>2. Objetivos</p> <p>Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en capacidad de comprender, analizar y solucionar problemas asociados a la calidad y uso eficiente de la energía eléctrica.</p> <p>Se corresponde con los siguientes Resultados de Aprendizaje del Programa: RAP-2, RAP-3, RAP-9, RAP-10, RAP-11 y RAP-12.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p>Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RAA-1. Analizar los aspectos fundamentales de la calidad de la energía. - RAA-2. Estudiar las principales causas de los problemas de la calidad de la energía. - RAA-3. Comprender los principios de protección o mitigación de los problemas de la calidad de la energía. - RAA-4. Analizar los problemas de cableado y de puesta a tierra como uno de los elementos más importantes, asociados a los problemas de calidad de la energía. - RAA-5. Analizar las técnicas de monitorización de la calidad de la potencia - RAA-6: Utilizar aplicativos de software para modelado de sistemas de potencia.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> - T-1. Términos y definiciones (8 h). - T-2. Huecos de tensión e interrupciones (8 h). - T-3. Sobretensiones transitorias (6 h). - T-4. Armónicos (8 h). - T-5. Variaciones de larga duración (6 h). - T-6. Sistemas de puesta a tierra (6 h). - T-7. Monitorización de la calidad de potencia (6 h).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los definidos en requisito de admisión de la IES.
<p>6. Recursos</p> <p>Libros de texto:</p> <p>[1] “Electrical Power Systems Quality” by Surya Santoso, H. Wayne Beaty, Roger C. Dugan, and Mark F. McGranaghan (Nov 26, 2002)</p> <p>[2] “Power Quality Electrical Systems” by Alexander Kusko and Marc T. Thompson (May 25, 2007)</p> <p>[3] “Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions” by Math H. J. Bollen (Sep 24, 1999).</p> <p>[4] Artículos de revistas de bases de datos IEEE, Science Direct, entre otras, con casos de estudio.</p>

Herramientas informáticas:

- Software de simulación MATLAB.
- Software de simulación NEPLAN (versión estudiantil).

Recursos de internet:

- <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- <http://www.leonardo-energy.org/power-quality>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Bibliografía relacionada.
- Software mencionado en el punto anterior.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Proyectos de simulación de los fenómenos analizados en clase

9. Métodos de aprendizaje

- Clases magistrales.
- Lecturas de artículos especializados.
- Tutorías.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan dos pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:

- Examen 1: T-1 hasta T-4. Valor porcentual de la nota: 35%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2, RAA-3, RAA-6.
- Examen 2: T-5, hasta T-7, Valor porcentual de la nota: 35%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje RAA-3, RAA-4, RAA-5, RAA-6.
- Tareas de casos: T-1 hasta T-7. Valor porcentual de la nota: 30%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-2, RAA-3, RAA-6.