Nombre de la materia:	Calidad de la Energía
Clave:	IA0630-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Sistemas Eléctricos de Potencia (IA0600-T)

Objetivo general: Que el alumno adquiera conocimientos sobre los diferentes aspectos que involucra la calidad de la energía eléctrica, tales como el origen de los problemas de la calidad de la energía, sus efectos y las tecnologías que se aplican para su solución.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Medio)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Inicial)**
- **AE5.** Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Introducción ..... 6 hrs.
2. Fenómenos de calidad de la energía ..... 18 hrs.
3. Normativa sobre calidad de la energía ..... 6 hrs.
4. Medición y análisis de calidad de potencia ..... 6 hrs.
5. Soluciones a problemas de calidad de la energía ..... 6 hrs.
6. Examenes parciales ..... 6 hrs.

Total: 48 hrs.

Programa desarrollado

1. Introducción ..... 6 hrs.
   - 1.1 Conceptos fundamentales sobre calidad de la energía
   - 1.2 Calidad de la potencia. Calidad del voltaje
   - 1.3 Importancia de la calidad de la energía
2. Fenómenos de calidad de la energía ..... 18 hrs.
   - 2.1 Los problemas de la calidad de la energía
   - 2.2 Transitorios

2.3 Variaciones de voltaje de corta y larga duración
2.4 Desequilibrios
2.5 Distorsión de onda
2.6 Fluctuaciones

3. Normativa sobre calidad de la energía ..... 6 hrs.
3.1 Normativa vigente sobre fenómenos de calidad de energía
3.2 Índices de calidad de la energía

4. Medición y análisis de calidad de potencia ..... 6 hrs.
4.1 Dispositivos de medición
4.2 Monitoreo de calidad de energía

5. Soluciones a problemas de calidad de la energía ..... 6 hrs.
5.1 Dispositivos para el mejoramiento
5.2 Aplicación de dispositivos para acondicionamiento de la calidad de energía

6. Examenes parciales ..... 6 hrs.

Bibliografía básica:

Power Quality; Sankaran, C.; CRC Press, 2002.

Bibliografía complementaria:

Electric Power Quality; Heydt, G. T.; Stars in a Circle Pubns, 1991.
Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions; Bollen, M. H. J.; IEEE Press Series on Power Engineering, 2000.
Electrical Power Systems Quality; Santoso, S., Beaty, H. W.; Dugan, R. C.; McGranaghan, M.F.; 2nd ed.; McGraw-Hill, 2003.
Power Quality Primer; Kennedy, B. W.; McGraw-Hill, 2000.
El ABC de la calidad de la energía eléctrica; Enriquez Harper, G.; Limusa Noriega Editores, 2006.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico (X)

Metodologías de evaluación:

- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Dra. Elisa Espinosa Juárez.