

### I. Identificación del Curso

|                            |                 |                      |   |                        |            |                        |                             |                           |             |                            |                                    |
|----------------------------|-----------------|----------------------|---|------------------------|------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Carrera:</b>            | Electromecánica |                      |   | <b>Modalidad:</b>      | Presencial | <b>Asignatura UAC:</b> | Calidad y ahorro de energía |                           |             | <b>Fecha Act:</b>          | Diciembre, 2018                    |
| <b>Clave:</b>              | 18MPEEL0831     | <b>Semestre:</b>     | 8 | <b>Créditos:</b>       | 7.20       | <b>División:</b>       | Electromecánica             |                           |             | <b>Academia:</b>           | Sistemas de Distribución Eléctrica |
| <b>Horas Total Semana:</b> | 4               | <b>Horas Teoría:</b> | 1 | <b>Horas Práctica:</b> | 3          | <b>Horas Semestre:</b> | 72                          | <b>Campo Disciplinar:</b> | Profesional | <b>Campo de Formación:</b> | Profesional Extendido              |

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

|   |
|---|
| <b>Propósito de la Asignatura (UAC)</b>   |
| Que el estudiante valore las condiciones energéticas de un sistema proponiendo soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica.   |
| <b>Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)</b>   |
| Determina y justifica por medio de proyectos las características y elementos necesarios para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de tipo residencial, comercial e industrial bajo la aplicación de las normatividades vigentes. |

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
  - 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



| Competencias Profesionales Básicas  | Competencias Profesionales Extendidas  |
|---|--|
| <p>- Selecciona los procedimientos para el aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica, eligiendo las fuentes de información más relevantes y manejando las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y presentar información.</p> | <p>- Valora las condiciones energéticas de un sistema proponiendo soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica.</p> |

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*8

| Dimensión   | Habilidad   |
|-------------|-------------|
| No contiene | No contiene |

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

| Eje Disciplinar   | Componente   | Contenido Central   |
|---|--|---|
| Proyecta, construye, opera, supervisa y mantiene a las instalaciones eléctricas, administrando el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando las normatividades vigentes. | Identifica las disposiciones específicas que contienen las cuotas y condiciones que rigen los suministros de energía eléctrica.  | 1. Las generalidades de la aplicación de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.  |
| Proyecta, construye, opera, supervisa y mantiene a las instalaciones eléctricas, administrando el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando las normatividades vigentes. | Identifica todas las actividades encaminadas a optimizar el uso de la capacidad del equipo eléctrico instalado.                  | 2. Reducción y control de la demanda eléctrica durante un periodo corto de tiempo, optimizando la operación de los equipos eléctricos sin afectar el proceso de producción u operación de las empresas o instituciones.   |
| Proyecta, construye, opera, supervisa y mantiene a las instalaciones eléctricas, administrando el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando las normatividades vigentes. | Evalúa el consumo de la energía eléctrica y su calidad, con el fin de conseguir un mayor aprovechamiento de la misma.            | 3. Interpretación de la medición de parámetros eléctricos, métodos y monitorización para la mejora energética de los procesos industriales y conseguir mejorar la calidad del suministro.   |
| Proyecta, construye, opera, supervisa y mantiene a las instalaciones eléctricas, administrando el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando las normatividades vigentes. | Evalúa los fenómenos eléctricos originados por las cargas e instalaciones eléctricas que afectan su funcionamiento y eficiencia. | 4. Valoración del factor de potencia de acuerdo a su consumo energético, proponiendo soluciones en busca de la eficiencia.<br><br>5. Valoración de los fenómenos transitorios originados por las cargas e instalaciones eléctricas proponiendo soluciones que mejoren la calidad de la energía. |





### VI. Contenidos Centrales de la UAC

| Contenido Central   | Contenidos Específicos   | Aprendizajes Esperados  | Proceso de Aprendizaje   | Productos Esperados   |
|---|--|---|--|---|
| 1. Las generalidades de la aplicación de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los diferentes tipos de tarifas que contienen las cuotas y condiciones que rigen los suministros de energía eléctrica.</li> <li>- Identifica las regiones tarifarias y tensiones de suministro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las diferentes tarifas eléctricas aplicables de acuerdo a su clasificación.</li> <li>- Identifica las regiones tarifarias existentes de acuerdo al ámbito geográfico nacional.</li> <li>- Identifica las tensiones de suministro aplicables de acuerdo al uso y giro de los servicios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de las tarifas eléctricas, para el uso eficiente de la energía eléctrica.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.</li> <li>- Cuestionarios de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.</li> </ul>  |
| 2. Reducción y control de la demanda eléctrica durante un periodo corto de tiempo, optimizando la operación de los equipos eléctricos sin afectar el proceso de producción u operación de las empresas o instituciones. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el concepto de la demanda y los tipos de demanda.</li> <li>- Evalúa el monitoreo de la demanda.</li> <li>- Implementa mecanismos y estrategias para el control de la demanda.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el estudio de la administración de la demanda.</li> <li>- Reconoce los tipos de demanda.</li> <li>- Elabora estrategias para el control y administración de la demanda.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión en la reducción y control de la demanda eléctrica en las empresas e instituciones.</li> <li>- Analiza casos prácticos para la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> <li>- Cuestionarios de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> <li>- Organizadores gráficos de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> </ul> |



|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p>3. Interpretación de la medición de parámetros eléctricos, métodos y monitorización para la mejora energética de los procesos industriales y conseguir mejorar la calidad del suministro.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa el consumo de la energía eléctrica y su calidad, con el fin de conseguir un mayor aprovechamiento de la misma.</li> <li>- Implementa las medidas y métodos de monitorización para la mejora energética de los procesos industriales y conseguir mejorar la calidad del suministro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los métodos de medición de energía eléctrica existentes.</li> <li>- Identifica los equipos de medición de energía eléctrica, así como sus diferentes parámetros para su respectivo análisis.</li> <li>- Comprende la importancia de los estudios de calidad de energía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de la interpretación de la medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de energía.</li> <li>- Realiza prácticas para identificar las características de funcionamiento de los equipos e instrumentos de medición de parámetros eléctricos.</li> <li>- Realiza prácticas en equipos de medición de energía eléctrica instalados en funcionamiento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario clase, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Cuestionarios de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> </ul> |
|--|---|--|---|--|



|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <p>4. Valoración del factor de potencia de acuerdo a su consumo energético, proponiendo soluciones en busca de la eficiencia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora un análisis de cargas para el monitoreo y corrección del factor de potencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el concepto de factor de potencia.</li> <li>- Evalúa y analiza la importancia de manejar un factor de potencia eficiente proponiendo soluciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión en la corrección del factor de potencia para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</li> <li>- Realiza actividades que generen el aprendizaje basado en situaciones reales de empresas e instituciones con problemas de bajo factor de potencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Cuestionarios de la corrección del factor de potencia para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</li> <li>- Proyecto de un estudio de calidad de energía.</li> </ul> |
|---|--|--|---|--|



|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <p>5. Valoración de los fenómenos transitorios originados por las cargas e instalaciones eléctricas proponiendo soluciones que mejoren la calidad de la energía.</p> | <p>- Elabora un análisis de cargas para el monitoreo y corrección de los armónicos.</p> | <p>- Elabora estudios de a través de analizadores de circuitos para el monitoreo y corrección de la calidad de energía.</p> | <p>- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión en la corrección de armónicos para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</p> <p>- Realiza actividades que generen el aprendizaje basado en situaciones reales de empresas e instituciones con problemas de armónicos.</p> | <p>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</p> <p>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</p> <p>- Cuestionarios de la corrección de armónicos para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</p> <p>- Proyecto de un estudio de calidad de energía.</p> |
|--|---|---|--|---|



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Vega de Kuyper, J.& Ramírez, M. (2014). Fuentes de energía, renovables y no renovables. México. Alfaomega

#### Recursos Complementarios:

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y Electrónica.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Eléctrica o carrera afín.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

| Aprendizajes Esperados  | Productos Esperados  | Competencias Genéricas con Atributos   | Competencias Disciplinarias  | Competencias profesionales  |
|---|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce las diferentes tarifas eléctricas aplicables de acuerdo a su clasificación.</li> <li>- Identifica las regiones tarifarias existentes de acuerdo al ámbito geográfico nacional.</li> <li>- Identifica las tensiones de suministro aplicables de acuerdo al uso y giro de los servicios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.</li> <li>- Cuestionarios de las tarifas eléctricas para el uso eficiente de la energía eléctrica.</li> </ul> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los procedimientos para el aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica, eligiendo las fuentes de información más relevantes y manejando las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y presentar información.</li> </ul> |



|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el estudio de la administración de la demanda.</li> <li>- Reconoce los tipos de demanda.</li> <li>- Elabora estrategias para el control y administración de la demanda.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> <li>- Cuestionarios de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> <li>- Organizadores gráficos de la reducción y control de la demanda eléctrica.</li> </ul> | <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> | <p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona los procedimientos para el aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica, eligiendo las fuentes de información más relevantes y manejando las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y presentar información.</li> </ul> |
|---|---|---|--|---|



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los métodos de medición de energía eléctrica existentes.</li> <li>- Identifica los equipos de medición de energía eléctrica, así como sus diferentes parámetros para su respectivo análisis.</li> <li>- Comprende la importancia de los estudios de calidad de energía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario clase, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Cuestionarios de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> </ul> | <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> | <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora las condiciones energéticas de un sistema proponiendo soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica.</li> </ul> |
|--|--|--|--|---|



|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el concepto de factor de potencia.</li> <li>- Evalúa y analiza la importancia de manejar un factor de potencia eficiente proponiendo soluciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</li> <li>- Cuestionarios de la corrección del factor de potencia para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</li> <li>- Proyecto de un estudio de calidad de energía.</li> </ul> | <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> | <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora las condiciones energéticas de un sistema proponiendo soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica.</li> </ul> |
|--|--|---|--|---|



|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p>- Elabora estudios de a través de analizadores de circuitos para el monitoreo y corrección de la calidad de energía.</p> | <p>- Bitácora o diario de clases, medios pictográficos de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</p> <p>- Reporte de prácticas de la interpretación y medición de parámetros eléctricos para el estudio de la calidad de la energía.</p> <p>- Cuestionarios de la corrección de armónicos para la mejora de la calidad de energía eléctrica.</p> <p>- Proyecto de un estudio de calidad de energía.</p> | <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> | <p>Extendida:</p> <p>- Valora las condiciones energéticas de un sistema proponiendo soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica.</p> |
|---|---|---|--|--|

