

# SÍLABO

## Planeamiento de Proyectos de Ingeniería Eléctrica

|                      |                        |                 |                  |   |
|----------------------|------------------------|-----------------|------------------|---|
| <b>Código</b>        | ASUC01664              | <b>Carácter</b> | Electivo         |   |
| <b>Prerrequisito</b> | 140 créditos aprobados |                 |                  |   |
| <b>Créditos</b>      | 3                      |                 |                  |   |
| <b>Horas</b>         | <b>Teóricas</b>        | 2               | <b>Prácticas</b> | 2 |
| <b>Año académico</b> | 2025                   |                 |                  |   |

### I. Introducción

---

Planeamiento de Proyectos de Ingeniería Eléctrica es una asignatura electiva de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica. Tiene como prerrequisito haber aprobado 140 créditos y no es prerrequisito de ninguna asignatura. Se desarrolla, en un nivel logrado, las competencias de Comunicación Efectiva, Experimentación, Medioambiente y Sostenibilidad y en un nivel logrado. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en entrenar al estudiante en el planeamiento de proyectos de ingeniería eléctrica.

**La asignatura contiene:** La planificación en la ingeniería eléctrica, análisis del mercado eléctrico, planificación en sistemas de distribución y planificación en sistemas de transmisión y generación.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de planificar proyectos en ingeniería eléctrica coordinados con la estrategia de la organización y a su vez con otros proyectos con un enfoque adaptativo.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

| <b>Unidad 1</b><br><b>Contexto de la Planificación</b> |  | Duración<br>en horas | <b>16</b> |
|--|--|----------------------|-----------|
| <b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>          | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de contextualizar la planificación en el mercado eléctrico, mediante el uso de software especializado e inteligencia artificial.  |                      |           |
| <b>Ejes temáticos:</b>                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al planeamiento en ingeniería</li> <li>2. El problema de la planificación</li> <li>3. Métodos optimización en planificación</li> <li>4. Economía del mercado eléctrico</li> </ol> |                      |           |

| <b>Unidad 2</b><br><b>Análisis del Mercado Eléctrico</b> |   | Duración<br>en horas | <b>16</b> |
|--|---|----------------------|-----------|
| <b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>            | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el mercado eléctrico mediante el uso de software especializado e inteligencia artificial, identificando sus diversos componentes y su proyección en el tiempo.   |                      |           |
| <b>Ejes temáticos:</b>                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterización de la carga</li> <li>2. Factores de demanda eléctrica</li> <li>3. Métodos de la proyección de la demanda eléctrica (tendenciales)</li> <li>4. Métodos de la proyección de la demanda eléctrica (econométricos)</li> </ol> |                      |           |

| <b>Unidad 3</b><br><b>Planificación de los Sistemas de distribución</b> |   | Duración<br>en horas | <b>16</b> |
|---|---|----------------------|-----------|
| <b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>                           | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la planificación de los sistemas de distribución desde un punto de vista técnico y económico, mediante el uso de software especializados e inteligencia artificial.  |                      |           |
| <b>Ejes temáticos:</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normativa en planificación en sistemas de distribución</li> <li>2. Criterios técnicos de la planificación en distribución</li> <li>3. Diagnóstico de los sistemas de distribución eléctrica</li> <li>4. Alternativas de solución - innovación tecnológica</li> <li>5. Evaluación económica</li> </ol> |                      |           |

| <b>Unidad 4</b><br><b>Planificación en Sistemas de Transmisión y Generación</b> |  | Duración<br>en horas | <b>16</b> |
|---|--|----------------------|-----------|
| <b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>                                   | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar proyectos en ingeniería eléctrica, considerando los principios básicos en sistemas de transmisión principal, secundaria y sistemas de generación eléctrica. Utilizando software especializado e inteligencia artificial.  |                      |           |
| <b>Ejes temáticos:</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normativa en planificación en sistemas de transmisión principal, secundaria y generación</li> <li>2. Problemática de la planificación transmisión en sistemas de transmisión principal y secundaria</li> <li>3. Planificación en SPT</li> <li>4. Planificación en SST y SCT</li> <li>5. Planificación en Generación</li> </ol> |                      |           |

#### IV. Metodología

##### Modalidad Presencial

La metodología de enseñanza es el aprendizaje activo. Como parte de su aplicación, se seguirá la secuencia práctica-teórica-práctica, donde el docente plantea una situación problemática buscando generar un entorno participativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan su aprendizaje, a través de debate de análisis de lecturas y vídeos, resolución de ejercicios, análisis de casos, etc.

Se desarrollarán actividades programadas en el aula virtual, utilizando formatos y materiales educativos adecuados para cada unidad y sesión.

Durante las sesiones se guiarán a los estudiantes a través de:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Clase magistral activa

##### Modalidad Semipresencial

Durante las sesiones se guiarán a los estudiantes a través de:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos

#### V. Evaluación

##### Modalidad Presencial

| Rubros                          | Unidad por evaluar | Fecha                                 | Entregable/Instrumento  | Peso parcial | Peso total  |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---|--------------|-------------|
| Evaluación de entrada           | Prerrequisito      | Primera sesión                        | - Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>                | <b>0%</b>    |             |
| Consolidado 1<br><b>C1</b>      | 1                  | Semana 1 - 4                          | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 40 %         | <b>20 %</b> |
|                                 | 2                  | Semana 5 - 7                          | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 60 %         |             |
| Evaluación parcial<br><b>EP</b> | 1 y 2              | Semana 8                              | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | <b>20%</b>   |             |
| Consolidado 2<br><b>C2</b>      | 3                  | Semana 9 - 12                         | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 40 %         | <b>20 %</b> |
|                                 | 4                  | Semana 13 - 15                        | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 60 %         |             |
| Evaluación final<br><b>EF</b>   | Todas las unidades | Semana 16                             | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | <b>40 %</b>  |             |
| Evaluación sustitutoria *       | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | - <b>Aplica</b>   |              |             |

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad Semipresencial**

| Rubros                          | Unidad por evaluar | Fecha                                 | Entregable/Instrumento   | Peso parcial | Peso Total  |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|--------------|-------------|
| Evaluación de entrada           | Prerrequisito      | Primera sesión                        | - Evaluación individual teórica/<br><b>Prueba objetiva</b>   | <b>0 %</b>   |             |
| Consolidado 1<br><b>C1</b>      | 1                  | Semana 1 - 3                          | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b><br>- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 85 %         | <b>20 %</b> |
|                                 | 2                  |                                       | - Actividades de trabajo autónomo en línea   | 15 %         |             |
| Evaluación parcial<br><b>EP</b> | 1 y 2              | Semana 4                              | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>  | <b>20 %</b>  |             |
| Consolidado 2<br><b>C2</b>      | 3                  | Semana 5 - 7                          | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b><br>- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b> | 85 %         | <b>20 %</b> |
|                                 | 4                  |                                       | - Actividades de trabajo autónomo en línea   | 15 %         |             |
| Evaluación final<br><b>EF</b>   | Todas las unidades | Semana 8                              | - Evaluación individual teórico-práctica / <b>Rúbrica de evaluación</b>  | <b>40 %</b>  |             |
| Evaluación sustitutoria *       | Todas las unidades | Fecha posterior a la Evaluación final | - <b>Aplica</b>  |              |             |

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

**VI. Bibliografía**
**Básica**

Project Management Institute (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK GUIDE)*. (7.ª ed.). Project Management Institute.

<https://cutt.ly/mwtnluga>

**Complementaria:**

Kersting W. (2001). *Distribution System Modeling and Analysis*. CRC New York, D.C.

Lledó, P. (2020). *Profesional ágil: apuntes para la certificación PMI-ACP®*.

Ministerio de Energía y Minas (2009). *Resolución Ministerial N° 129-2009-MEM-DM*

"*Criterios y metodología para la elaboración del plan de transmisión*"

Osinergmin (2013), Norma "Tarifas y Compensaciones para Sistemas Secundarios de Transmisión y Sistemas Complementarios de Transmisión". Resolución Osinergmin N° 217-2013-OS/CD

Ministerio de Energía y Minas (2017), Norma Criterios Y Metodología De Planificación Para La Elaboración Del Plan De Inversiones En Distribución Eléctrica (PIDE). Resolución Ministerial N° 428-2017-MEM/DM

#### **VII. Recursos digitales:**

Microsoft 365. (2022). *Microsoft Project* [Software de computadora]. <https://cutt.ly/RJ04TEp>

Comisión Multisectorial para la Reforma del Subsector Electricidad. (2019) <http://www.minem.gob.pe/detalle.php?idSector=6&idTitular=9695&idMenu=sub9329&idCateg=1855>