

## SÍLABO

### Taller de Investigación 1 en Ingeniería Eléctrica

<b>Código</b>	ASUC01554	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Prerrequisito</b>	Seminario de Investigación + 140 créditos aprobados		
<b>Créditos</b>	4		
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b> 4
<b>Año académico</b>	2022		

#### I. Introducción

---

Taller de Investigación en Ingeniería Eléctrica 1 es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica. Es requisito de la asignatura Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias generales Aprendizaje Autónomo, Gestión de TIC y Mentalidad Emprendedora; la competencia transversal El Ingeniero y la Sociedad y la competencia específica Análisis de Problemas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en identificar sistemáticamente conocimientos, métodos, procedimientos y estándares de la investigación científica/ tecnológica en la elaboración de proyectos de investigación relacionados con las líneas de investigación de la Ingeniería Eléctrica.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: identificar un tema de investigación, planteamiento del problema o necesidad, establecer los objetivos, definir la justificación e importancia, establecer las limitaciones, definir las hipótesis (investigación científica), definir los resultados esperados (investigación tecnológica), especificar la operacionalización de variables, búsqueda de antecedentes (artículos científicos recientes y tesis relevantes), establecer el marco teórico, determinar la metodología (investigación científica o tecnológica), elaborar el presupuesto, cronograma, bibliografía y matriz de consistencia.

---

#### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar el proyecto de investigación científica o tecnológica enmarcado en las líneas de la Ingeniería Eléctrica, ejecutable en el plazo establecido y con los recursos cuantificados, aplicando rigurosamente la metodología de investigación científica o tecnológica, que permita dar solución al problema o necesidad.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Tema de investigación y planteamiento del problema o necesidad</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de identificar el tema de investigación, planteando adecuadamente el problema o necesidad a investigar.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Línea de investigación</li> <li>2. Enunciado de la investigación</li> <li>3. Problema o necesidad</li> <li>4. Objetivos generales y específicos</li> <li>5. Justificación e importancia</li> <li>6. Hipótesis o resultados esperados</li> <li>7. Operacionalización de variables</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Marco teórico</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de desarrollar el marco teórico, mediante la búsqueda de información de fuentes confiables considerando las normas de redacción ISO 690.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda de información</li> <li>2. Antecedentes de artículos científicos</li> <li>3. Antecedentes de tesis</li> <li>4. Bases teóricas</li> <li>5. Definición de términos básicos</li> <li>6. Normas de redacción</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Metodología</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de establecer la metodología de acuerdo con la investigación científica o tecnológica enmarcada en las líneas de la Ingeniería Eléctrica.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de investigación</li> <li>2. Nivel de investigación</li> <li>3. Diseño de investigación</li> <li>4. Diseño de ingeniería</li> <li>5. Técnicas e instrumentos de adquisición de datos</li> <li>6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Aspectos administrativos y referencias bibliográficas</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de elaborar el proyecto de investigación, realizando un presupuesto, un cronograma de actividades y referenciando adecuadamente con las normas de redacción ISO 690.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presupuesto</li> <li>2. Cronograma</li> <li>3. Referencias bibliográficas</li> <li>4. Matriz de consistencia</li> <li>5. Anexos</li> </ol>		

#### **IV. Metodología**

---

##### **Modalidad Presencial**

En el desarrollo de la asignatura se aplicará una metodología activa con un enfoque participativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan sus proyectos de investigación a través de talleres y casos de investigación.

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 basado en retos,
- clase magistral activa.

##### **Modalidad Semipresencial - Blended**

En el desarrollo de la asignatura se aplicará una metodología activa con un enfoque participativo, reflexivo y crítico. Los estudiantes serán quienes construyan sus proyectos de investigación a través de talleres y casos de investigación.

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 basado en retos,
  - clase magistral activa,
-

**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>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	40 %	
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- Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-7	- <b>Actividades virtuales</b>	15 %	20 %
			- Producto académico (PA1)	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Producto académico (PA2)	20 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 15	- <b>Actividades virtuales</b>	15 %	20 %
			- Producto académico (PA3)	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación final	40 %	
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

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://cutt.ly/zWVbvkp>

### Complementaria

Cegarra, J. (2012). *La investigación científica y tecnológica*. (2.ª ed.). Díaz de Santos.

Ortega, C. (2001). *La investigación tecnológica en la Universidad*. (2.ª ed.). Limusa.

Quispe, C. y Camayo, K. (2020). *Metodología de investigación tecnológica para ingenierías*. Camayo.

## VII. Recursos digitales

The Julia Programming Language, <https://julialang.org/>

Open source modelling system, <http://www.osemosys.org/>

Journal & Country Rank, [www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com)

Python, <https://www.python.org/about/>