

# SÍLABO

## Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica

<b>Código</b>	ASUC01567	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Taller de Investigación 1 en Ingeniería Eléctrica			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	0	<b>Prácticas</b>	6
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

---

Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el décimo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica. Tiene como requisito haber aprobado la asignatura de Taller de Investigación 1 en Ingeniería Eléctrica. La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Desarrolla a nivel logrado las competencias generales: Aprendizaje Autónomo, Gestión de TIC y Mentalidad Emprendedora; y las competencias específicas: Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de producir y argumentar una investigación científico-tecnológica, relacionadas con alguna de las líneas de investigación de su carrera profesional.

Los contenidos que la asignatura desarrolla son los siguientes: Planificación y estructuración de la investigación; desarrollo del Proyecto de Investigación; desarrollo de la metodología y presentación de resultados; sustentación del informe final del trabajo de investigación.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar y sustentar el trabajo de investigación aprobado en Taller de Investigación 1 como requisito para la obtención del grado de bachiller.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Planificación y estructuración de la investigación</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de planificar la investigación de acuerdo con la metodología del proyecto de investigación, considerando los ejes temáticos pertinentes. Utilizando, además, la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problema o necesidad</li> <li>2. Objetivos generales y específicos</li> <li>3. Justificación e importancia</li> <li>4. Hipótesis o resultados esperados</li> <li>5. Operacionalización de variables</li> <li>6. Antecedentes</li> <li>7. Bases teóricas</li> <li>8. Definición de términos básicos</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Desarrollo del proyecto de investigación</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de explicar la metodología empleada para la ejecución de la investigación (considerando los ejes temáticos pertinentes). Los materiales y métodos empleados serán redactados con énfasis en la aplicación de la ingeniería a la solución de un problema, utilizando, además, la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método de investigación</li> <li>2. Tipo de Investigación</li> <li>3. Alcance de la investigación (nivel de investigación)</li> <li>4. Diseño de la investigación</li> <li>5. Población y muestra</li> <li>6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</li> <li>7. Técnicas de procesamiento de datos</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Desarrollo de la metodología y presentación de resultados</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de analizar los hallazgos significativos siguiendo el orden de los objetivos planteados, realizando la discusión e interpretación sobre las condiciones que pudieron influir en los resultados, así como la comparación con los antecedentes, utilizando, además, la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de resultados</li> <li>2. Prueba de hipótesis</li> <li>3. Discusión e interpretación de resultados</li> </ol>		

<b>Unidad 4</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Sustentación del informe final del trabajo de investigación</b>			
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de elaborar el informe final de su trabajo de investigación, sustentando con argumentos técnicos y científicos el proceso de investigación y la validez científica y estadística de los resultados o validez de los cálculos de diseño. Utilizando, además, la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumen</li> <li>2. Introducción</li> <li>3. Conclusiones</li> <li>4. Recomendaciones</li> <li>5. Anexos</li> <li>6. Sustentación de trabajo de investigación</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 Virtual**

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 %	
Consolidación 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	Presentación de informe de avance de proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Presentación de informe de avance de proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Presentación de informe de avance de proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	20 %	
Consolidación 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	Presentación de informe de avance de proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Presentación de informe de avance de proyecto / <b>Rúbrica de evaluación</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Sustentación y presentación final del informe de investigación / <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 Virtual**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 4	Producto Académico (PA1)	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Producto Académico (PA2)	20 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 12	Producto Académico (PA3)	20 %
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 Interamericana.

<https://at2c.short.gy/OJJH9P>

Thiel, D. (2014). *Research methods for engineers*. Cambridge University Press.

<https://cutt.ly/3wtrpHYO>

**Complementaria**

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

Dawson, C. y Quetglás, G. (2010). *El proyecto de carrera en Ingeniería Informática: una guía para el estudiante* (2ª ed.) Pearson Educación.

García-Córdova, F. (2007). *La investigación tecnológica* (2ª ed.). Limusa.

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

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

## VII. Recursos digitales

- Artica, I., Quispe, G. y Raymundo, C. (12-14 de octubre de 2019). *Ventilation System Simulation Model at a Mine* [Conferencia]. International Conference on Mechanical, Materials and Manufacturing, Boston, USA. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/689/1/012017>
- Auccahuasi, W., Castro, P., Flores, E., Sernaque, F., Garzón, A. y Oré, E. (2020). Processing of fused optical satellite images through parallel processing techniques in multi-GPU. *Procedia Computer Science*, 167, 2545-2553. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.307>
- Auccahuasi, W., Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Diaz, M. y Oré, E. (2020). Recognition of hard exudates using deep learning. *Procedia Computer Science*, 167(2020), 2343-2353. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.287>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Aiquipa, O., Flores, E., Diaz, M. y Oré, E. (octubre de 2019). *Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images* [Conferencia]. 2nd International Conference on Sensors, Signal and Image Processing, 58-61. <https://doi.org/10.1145/3365245.3365254>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E. y Raymundo, L. (29-31 de diciembre de 2018). *Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas* [Conferencia]. ICVIP 2018: 2018 the 2nd International Conference on Video and Image Processing, Hong Kong, China, 134-139. <https://doi.org/10.1145/3301506.3301550>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Flores, E., Garzón, A., Barrutia, A. y Oré, E. (2020). Analysis of the chromatic characteristics, on land cover types using synthetic aperture images. *Procedia Computer Science*, 167, 2524-2533. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.305>
- Camallanqui, C., Quispe, G. y Raymundo, C. (12-14 de octubre de 2019). *Controlled trim-blasting model to improve stability and reduce vibrations at a production gallery of the San Ignacio de Morococha S.A.A. Mining Company* [Conferencia]. International Conference on Mechanical, Materials and Manufacturing, Boston, USA. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/689/1/012018>
- Camel, V., Quispe, H., Ames, F., Navarro, W., Segovia, M. y Kessler, M. (2019). Estructura forestal de tres especies endémicas del género *Polylepis* (Rosaceae) en la Región Central del Perú. *Ecología Austral*, 29(3), 285-295. <https://doi.org/10.25260/EA.19.29.3.0.812>

- Canchari, L. y Dávila, A. (23-25 de octubre de 2019). *Requirements validation in the information systems software development: an empirical evaluation of its benefits for a public institution in Lima* [Conferencia]. Trends and Applications in Software Engineering. Proceedings of the 8th International Conference on Software Process Improvement (CIMPS 2019) (pp. 23-35). <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7782>
- Investigación científica y tecnológica. (s.f.) *Blogspot*. Recuperado el 9 de junio de 2022, de <http://investigacion-jas.blogspot.pe/>
- Jiménez, C. y Moggiano, N. (2020). Numerical simulation of the 1940 Lima-Peru earthquake and tsunami (Mw 8.0). *Journal of Seismology*, 24(1), 89-99. <https://doi.org/10.1007/s10950-019-09887-2>
- Marrón, J., Quispe, G., Raymundo, C. y Pérez, M. (17-18 de diciembre de 2019). *Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns* [Conferencia]. 2019 the 7th International Conference on Mechanical Engineering, Materials Science and Civil Engineering, Sanya, China. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/758/1/012020>
- Medina, A. (2020). The competences in ICT: a challenge from the school stage [Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar]. *Educación Médica*, 21(6), 411-412. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.08.001>
- Meza, M., Chanove, A., Ramos, T. y Villalba, K. (2020). Experimental evaluation of the water-gas balance generated by solid waste from Quebrada Honda landfill in Yura district, Arequipa. *Journal of Green Engineering*, 10(2), 399-432. <http://www.jgenng.com/wp-content/uploads/2020/03/volume10-issue2-08.pdf>
- Oré, E., García, D. y Vidalón, S. (24-26 de julio de 2019). *Precipitación selectiva del drenaje ácido de mina para la obtención de sulfato de hierro(III) aplicable en el tratamiento de agua* [Conferencia]. 17th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, Montego Bay, Jamaica. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.311>
- Quispe, H., Sevillano, C., Navarro, W., Ames, F., Camel, V., Fjeldså, J. y Kessler, M. (2020). The central andes of Peru: a key area for the conservation of polylepis forest biodiversity. *Journal of Ornithology*, 161(1), 217-228. <https://doi.org/10.1007/s10336-019-01703-5>
- Quispe, R., Soto, M., Ingaruca, E., Bulege, W. y Custodio, M. (2019). Optimization of the operation of a municipal wastewater treatment plant with hydrocotyle ranunculoides. *Journal of Ecological Engineering*, 20(9), 228-236. <https://doi.org/10.12911/22998993/112486>

Vera, B., Farfán, D. y Vizcardo, A. (2019). Elastomeros cells as sinks seismic joints for contraction in floors expansion and sliding. *AIP Conference Proceedings*, 2065(1).  
<https://doi.org/10.1063/1.5088273>