

Guía de Trabajo

# Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica

Carlos Quispe Ancasi



Guía de Trabajo *Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica*  
Carlos Quispe Ancassi

Código: ASUC01567  
Plan de Estudios 2018  
Material publicado con fines de estudio Huancayo,

2023

De esta edición

© Universidad Continental, Oficina de Gestión Curricular Av.  
San Carlos 1795, Huancayo-Perú  
Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7361  
Correo electrónico: recursosucvirtual@continental.edu.pe <http://www.continental.edu.pe/>

Corrección de textos

Roy Vega Jácome

Diseño y diagramación Edson

Quilca Romero

Cuidado de edición

Fondo Editorial y Gestión Curricular

Todos los derechos reservados.

La *Guía de Trabajo*, recurso educativo editado por la Oficina de Gestión Curricular, puede ser impresa para fines de estudio.

# Contenido

---

<b>Presentación</b>	<b>5</b>
<b>Primera Unidad</b>	
Planificación y estructuración de la investigación	7
<b>Semana 1:</b> Sesión 1 Proyecto de investigación	8
<b>Semana 2:</b> Sesión 2 Planteamiento del estudio	9
<b>Semana 3:</b> Sesión 3 Marco teórico	10
<b>Segunda Unidad</b>	
Desarrollo del proyecto de investigación	11
<b>Semana 5:</b> Sesión 5 Estadística aplicada	12
<b>Semana 6:</b> Sesión 6 Metodología	13
<b>Semana 7:</b> Sesión 7 Metodología	14
<b>Tercera Unidad</b>	
Resultados y discusión	15
<b>Semana 9:</b> Sesión 9 Resultados y discusión	16
<b>Semana 10:</b> Sesión 10 Resultados y discusión	17
<b>Semana 11:</b> Sesión 11 Resultados y discusión	18
<b>Cuarta Unidad</b>	

<b>Sustentación del informe final del trabajo de investigación</b>	<b>19</b>
<b>Semana 13:</b> Sesión 13	
Sustentación del informe final del trabajo de investigación	20
<b>Referencias</b>	<b>21</b>
<b>Anexo 1</b>	
Estructura del trabajo de investigación	24

# Presentación

---

Este documento es una guía que le permitirá al estudiante desarrollar cada una de sus unidades de aprendizaje de acuerdo con el modelo educativo de la Universidad Continental, con la finalidad de que pueda conseguir los resultados de aprendizaje del curso.

La asignatura comprende los siguientes temas: planificación y estructuración de la investigación, desarrollo del proyecto de investigación, desarrollo de la metodología y presentación de resultados, y sustentación del informe final del trabajo de investigación.

Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de elaborar y sustentar el trabajo de investigación aprobado en el curso de Taller de Investigación 2 en Ingeniería Eléctrica como requisito para la obtención del grado de bachiller.

La relevancia de la asignatura reside en identificar sistemáticamente conocimientos, métodos, procedimientos y estándares de la investigación científica y tecnológica en la elaboración del trabajo de investigación.

*El autor*



# Primera Unidad



Planificación y estructuración  
de la investigación

## Semana 1: Sesión 1

### Proyecto de investigación

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos

Docente: ..... Unidad:

1

Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera colaborativa, deberá exponer el proyecto de investigación desarrollado en el curso de Taller de Investigación 1 en Ingeniería Eléctrica.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de exponer su proyecto de investigación.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga y explique su proyecto de investigación.

## Semana 2: Sesión 2

### Planteamiento del estudio

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos

Docente: ..... Unidad:

1

Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo I del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de planificar la investigación de acuerdo con la metodología del proyecto de investigación y estructurarla considerando los problemas, los objetivos, la justificación, la importancia, la hipótesis o los resultados esperados, la operacionalización de variables, los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo I: Planteamiento del estudio.

## Semana 3: Sesión 3

### Marco teórico

---

Sección: .....

Fecha: ...../...../.....

Duración: 60 minutos

Docente: .....

Unidad:

1

Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo II del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de planificar la investigación de acuerdo con la metodología del proyecto de investigación y estructurarla considerando los problemas, los objetivos, la justificación, la importancia, la hipótesis o los resultados esperados, la operacionalización de variables, los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo II: Marco teórico.

# Segunda Unidad



Desarrollo del proyecto de  
investigación

## Semana 5: Sesión 5

### Estadística aplicada

---

Sección: .....

Fecha: ...../...../.....

Duración: 60 minutos

Docente: .....Unidad: 2

Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá desarrollar aplicaciones de estadística para investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de planificar la investigación de acuerdo con la metodología del proyecto de investigación y estructurarla considerando los problemas, los objetivos, la justificación, la importancia, la hipótesis o los resultados esperados, la operacionalización de variables, los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Realice la práctica de estadística aplicada de acuerdo con el diseño de investigación.

## Semana 6: Sesión 6

### Metodología

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: .....Unidad: 2  
Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo III del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de explicar la metodología empleada para la ejecución de la investigación (métodos, diseño, población, muestra, técnicas utilizadas en la recolección y procesamiento de datos). Los materiales y métodos empleados serán redactados con énfasis en la aplicación de la ingeniería a la solución de un problema. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo III: Metodología.

##### Método de Investigación

- 3.2 Tipo de Investigación
- 3.3 Nivel de la investigación
- 3.4 Diseño de la investigación
- 3.5 Población y muestra
- 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos
- 3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos
- 3.8 Desarrollo del método y la técnica.

## Semana 7: Sesión 7

### Metodología

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: .....Unidad: 2  
Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo III del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de explicar la metodología empleada para la ejecución de la investigación (Desarrollo del método y la técnica). Diseño de Ingeniería, Simulaciones, Evaluación Técnica y Económica, Materiales y Especificaciones Técnicas y/o Construcción.

Los materiales y métodos empleados serán redactados con énfasis en la aplicación de la ingeniería a la solución de un problema. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo III: Metodología.

3.8 Desarrollo del método y la técnica.

# Tercera Unidad

Resultados y discusión

## Semana 9: Sesión 9

### Resultados y discusión

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: ..... Unidad: 3  
Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo IV del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de presentar, analizar y discutir los hallazgos significativos siguiendo el orden de los objetivos planteados. Se realizará la discusión, la interpretación sobre las condiciones que pudieron influir en los resultados, así como la comparación con los antecedentes. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo IV: Resultados y discusión.

4.1 Resultados e interpretación

4.2 Prueba de hipótesis

## Semana 10: Sesión 10

### Resultados y discusión

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: ..... Unidad: 3  
Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo IV del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de presentar, analizar y discutir los hallazgos significativos siguiendo el orden de los objetivos planteados. Se realizará la discusión, la interpretación sobre las condiciones que pudieron influir en los resultados, así como la comparación con los antecedentes. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo IV: Resultados y discusión.

4.3 Discusión de resultados (comparar con el punto “2.1 Antecedentes del problema”)

## Semana 11: Sesión 11

### Resultados y discusión

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: ..... Unidad: 3  
Nombres y apellidos: .....

---

#### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer el capítulo IV del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de presentar, analizar y discutir los hallazgos significativos siguiendo el orden de los objetivos planteados. Se realizará la discusión, la interpretación sobre las condiciones que pudieron influir en los resultados, así como la comparación con los antecedentes. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente al anexo 1, capítulo IV: Resultados y discusión.

4.4 Trabajos Futuros

# Cuarta Unidad



Sustentación del informe final  
del trabajo de investigación

## Semana 13: Sesión 13

# Sustentación del informe final del trabajo de investigación

---

Sección: ..... Fecha: ...../...../..... Duración: 60 minutos  
Docente: ..... Unidad: 4  
Nombres y apellidos: .....

---

### Instrucciones

De manera responsable y colaborativa, deberá elaborar y exponer las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos del trabajo de investigación.

#### I. Propósito

El estudiante será capaz de redactar y presentar el informe final de su trabajo de investigación, así como sustentar con argumentos técnicos y científicos el proceso de investigación y la validez científica y estadística de los resultados o la validez de los cálculos de diseño. Se utilizará la norma ISO 690 (autor-fecha) o ISO 690 numérico.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Exponga la guía práctica correspondiente a:

- Conclusiones
- Recomendaciones
- Referencias bibliográficas
- Anexos
- Matriz de consistencia
- Registros fotográficos
- Planos de diseños
- Otros

# Referencias

---

- Aiquipa, W. A., Sernaque, F., Aiquipa, O., Flores, E., Díaz, M., y Oré, E. (2019). Analysis of images in the discrimination of land cover, by processing radar satellite images. *ACM International Conference Proceeding Series*, 58 - 61. <https://acortar.link/6F85SW>
- Arroyo, J. (2014). *Investigación científica y tecnológica*. <https://acortar.link/e2dZHZ>
- Artica, I., Quispe, G., y Raymundo-Ibáñez, C. (2019). Ventilation system simulation model at a mine. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 689 (1). <https://acortar.link/nvmoeK>
- 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://acortar.link/wYTgyM>
- Auccahuasi, W., Flores, E., Sernaque, F., Cueva, J., Díaz, M., y Oré, E. (2020). Recognition of hard exudates using Deep Learning. *Procedia Computer Science*, 167, 2343-2353. <https://acortar.link/HSUWfj>
- Auccahuasi, W., Sernaque, F., Bernardo, M., Castro, P., Oré, E., y Raymundo, L. (2018). Analysis of chromatic characteristics, in satellite images for the classification of vegetation covers and deforested areas. *ACM International Conference Proceeding Series*, 134-139. <https://acortar.link/JCgUUg>
- 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://acortar.link/mnC6Uv>
- Camallanqui-Alborque, C., Quispe, G., y Raymundo-Ibáñez, C. (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. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 689 (1). <https://acortar.link/HHlqIM>

- Camel, V., Quispe-Melgar, H. R., Ames-Martínez, F. N., Navarro Romo, W. C., Segovia-Salcedo, M. C., 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://acortar.link/yIfQcN>
- Canchari, L., y Dávila, A. (2020). Requirements validation in the information systems software development: an empirical evaluation of its benefits for a public institution in Lima. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1071, 23-35. <https://acortar.link/EHLT0Q>
- Cegarra, J. (2012). *La investigación científica y tecnológica* (2.ª ed.). Díaz de Santos.
- Dawson, C., y Quetglás, G. (2010). *El proyecto de carrera en ingeniería informática: una guía para el estudiante* (2.ª ed.) Madrid: Pearson Educación.
- García-Córdova, F. (2007). *La investigación tecnológica* (2.ª ed.). Limusa.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- 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://acortar.link/OpKsy8>
- Marrón, J., Quispe, G., Raymundo-Ibáñez, C., y Pérez, M. (2020). Clamp bending machine and annealed wire cutter for reinforced concrete columns. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 758 (1). <https://acortar.link/FXkpAT>
- Meza, M. E. B., Chanove-Manrique, A., Ramos-Quispe, T., y Villalba-Condori, K. O. (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. <https://acortar.link/1ke8zN>
- Medina, A. R. (2020). Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar. *Educación Médica*, 21 (6), 411-412. <https://acortar.link/wWYMdu>
- Oré, E. C., García, D. M., y Vidalón, S. O. (2019). Precipitación selectiva del drenaje ácido de mina para la obtención de sulfato de hierro(III) aplicable en el tratamiento de agua. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2019*. <https://acortar.link/O3Xtzc>
- 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.
- 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://acortar.link/DkIT1O>
- Quispe-Melgar, H. R., Sevillano-Ríos, C. S., Navarro Romo, W. C., Ames-Martínez, F. N., 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://acortar.link/e7KmF9>
- Thiel, D. (2014). *Research methods for engineers*. Cambridge University Press. <https://bit.ly/3oKeuGt>
- 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. <https://acortar.link/ZqJNkF>

# Anexo 1

## Estructura del trabajo de investigación

---

PORTADA

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

RESUMEN (Máximo 250 palabras) y Palabras Clave

ABSTRACT

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

1.1 Planteamiento de problema

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

1.2.2 Problemas específicos

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos específicos

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación técnica

1.4.2 Justificación económica

1.4.3 Justificación teórica

1.4.4 Justificación social

1.4.5 Justificación ambiental

1.5 Importancia de la investigación

1.6 Limitaciones

1.7 Hipótesis

1.7.1 Hipótesis general

1.7.2 Hipótesis específicas

1.8 Descripción de variables y operacionalización de variables

Variable Independiente

Variable Dependiente

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes del problema

Artículos Científicos (10)

Tesis (10)

2.2 Bases teóricas

2.3 Definición de términos básicos

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1 Método de Investigación (Método general es Científico, específico: inductivo – deductivo, deductivo – inductivo, analítico – sintético)

3.2 Tipo de Investigación (Básica, Aplicada) – Tecnológica (Explicativa y Aplicada)

3.3 Nivel de la investigación

Exploratorio

Descriptivo

Correlacional

Explicativo (Tecnológico)

Predictivo (Variables explicativas y variable predictiva)

Aplicada (Tecnológico)

3.4 Diseño de la investigación

3.5 Población y muestra

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.8 Desarrollo del método y la técnica.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Resultados e interpretación (Mostrar, describir, explicar e interpretar

cada una de las Tablas y Figuras )

4.2 Prueba de hipótesis

4.3 Discusión de resultados (comparar con Antecedentes 2.1)

4.4 Trabajos Futuros (Aplicaciones prácticas tendrá resultado de tu investigación)

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Otros



