



## SÍLABO 2021-II

### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Teoría y Metodología de la Investigación en Ingeniería
2. Código	: ACI-001
3. Naturaleza	: Teórico-práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IN0606 Diseño de experimentos
6. Nro. Créditos	: 3.0
7. Nro. de horas	: 04
8. Semestre Académico	: 2021-II
9. Docente	:
Correo Institucional	:

### II. SUMILLA

**Naturaleza:** Asignatura teórica-práctica

**Propósitos generales:**

Permitir al estudiante conocer y aprender haciendo las fases de la Metodología de Investigación Científica aplicada en Ingeniería, con énfasis en datos cuantitativos e investigaciones causales y experimentales.

**Síntesis del contenido:**

El problema a investigar, objetivos, justificación. El Marco Teórico con el estado del arte, la bibliografía. La hipótesis y las variables, la operacionalización de variables. Implementación o simulación. Prueba de Hipótesis.

### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comportamiento ético
- Pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Investigación científica y tecnológica

### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Gestión de proyectos
- Comunicación
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad ética y profesional

### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( X ) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( X )

### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al final del curso, el estudiante:

- Conoce, explica y diferencia los conceptos entre ciencia, conocimiento y método científico. Conoce y desarrolla las fases del proceso de la investigación científica, así como diferencia y redacta los elementos del protocolo de investigación. Conoce los conceptos, diferencia y aplica el procedimiento del estilo APA en un trabajo académico. Comprende y explica los conceptos del método científico y las fases de la investigación científica
- Define el tema a investigar y elige el título de la investigación. Conoce y explica el concepto y contenido del planteamiento del problema de investigación, los criterios a tener en consideración para elaborar la descripción y formulación del problema, la importancia, justificación y delimitación del estudio; así como formular el objetivo general y objetivos específicos.
- Conoce y diferencia los conceptos y contenido de la estructura del marco teórico, las hipótesis, variables e indicadores de la investigación. Analiza, describe y diferencia las corrientes teóricas de sus variables de estudio. Conoce el procedimiento para identificar y seleccionar los antecedentes relacionados al



tema de investigación. Conoce el concepto e importancia de las matrices de consistencia y de operacionalización de variables, identifica el grado de coherencia y conexión lógica de su contenido. Elabora las matrices de consistencia y de operacionalización. identifica y define los conceptos que comprende el marco teórico de una investigación.

- Conoce y diferencia los conceptos y contenido del Marco Metodológico. Analiza, define y describe la metodología de estudio, conceptualizando de forma clara y precisa el enfoque, tipo, nivel y diseño de una investigación. Conoce y describe las Técnicas e instrumentos para la recolección de datos, así como el procedimiento de análisis. Conoce y diferencia la elección de la población, muestra de estudio y tipo de muestreo.

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: CIENCIA, CONOCIMIENTO, MÉTODO CIENTÍFICO, NORMAS Y ESTILO APA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce, explica y diferencia los conceptos entre ciencia, conocimiento y método científico. Conoce y desarrolla las fases del proceso de la investigación científica, así como diferencia y redacta los elementos del protocolo de investigación. Conoce los conceptos, diferencia y aplica el procedimiento del estilo APA en un trabajo académico.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>1-2-3</b>	Introducción/presentación del silabo/objetivos y metodología del curso.
	La Ciencia, definiciones
	Ciencias básica y aplicada
	Clasificación de la ciencia
	La ética, ética en la investigación de Ingeniería
	El conocimiento, teoría del conocimiento
	TIC y Sociedad
	El conocimiento científico, evolución del conocimiento científico
	El método científico, pasos del método científico
	La Investigación científica, qué es investigar.
	Fases del proceso de investigación científica.
	Elementos del Protocolo de Investigación
	Estilos (Normas APA) para presentación de proyectos y trabajos de investigación
Monitoreo y Retroalimentación.	
<b>UNIDAD II: EL TEMA Y TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN; PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante define el tema a investigar y elige el título de la investigación. Conoce y explica el concepto y contenido del planteamiento del problema de investigación, los criterios a tener en consideración para elaborar la descripción y formulación del problema, la importancia, justificación y delimitación del estudio; así como formular el objetivo general y objetivos específicos.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
<b>4-5-6</b>	Qué es una línea de investigación
	Líneas de investigación en Ingeniería Industrial de la Universidad Ricardo Palma
	El tema de investigación en función a las líneas de investigación en Ingeniería Industrial
	El título del Proyecto y trabajo de investigación
	Descripción del problema
	Formulación del problema (problema general y problemas específicos).
	Importancia y justificación del estudio (justificación teórica, práctica, metodológica, económica, social)
	Delimitación del estudio
	Objetivos de la Investigación (objetivo general y específicos)
	Monitoreo y Retroalimentación.
<b>UNIDAD III: MARCO TEÓRICO Y MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce y diferencia los conceptos y contenido de la estructura del marco teórico, las hipótesis, variables e indicadores de la investigación. Analiza, describe y	



**Universidad Ricardo Palma**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

diferencia las corrientes teóricas de sus variables de estudio. Conoce el procedimiento para identificar y seleccionar los antecedentes relacionados al tema de investigación. Conoce el concepto e importancia de las matrices de consistencia y de operacionalización de variables, identifica el grado de coherencia y conexión lógica de su contenido. Elabora las matrices de consistencia y de operacionalización.	
Semana	Contenido
<b>7-8-9-10-11</b>	Marco histórico
	Investigaciones relacionadas con el tema de investigación
	Estructura teórica y científica que sustenta la investigación (teorías, modelos)
	Definición de términos básicos
	Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis (figuras o mapas conceptuales)
	Hipótesis de la investigación (hipótesis general e hipótesis específicas)
	Variables del estudio, identifica las variables del problema, tipos de variables
	Los indicadores de medición, identifica con precisión los indicadores de la investigación
	La Matriz de consistencia, concepto e importancia
	La matriz de Operacionalización de variables, concepto e importancia
	Taller de elaboración de matriz de consistencia y matriz de operacionalización de variables
	Monitoreo y Retroalimentación.
<b>SEMANA 8: EXAMEN PARCIAL</b>	
<b>UNIDAD IV: MARCO METODOLÓGICO</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce y diferencia los conceptos y contenido del Marco Metodológico. Analiza, define y describe la metodología de estudio, conceptualizando de forma clara y precisa el enfoque, tipo, nivel y diseño de una investigación. Conoce y describe las Técnicas e instrumentos para la recolección de datos, así como el procedimiento de análisis. Conoce y diferencia la elección de la población, muestra de estudio y tipo de muestreo.	
Semana	Contenido
<b>12-13-14-15</b>	Enfoque, tipo, método y diseño de la investigación
	Población, características de la población
	Muestra, factores a tomar en cuenta para seleccionar la muestra, tamaño de la muestra. Muestra relacionada, muestra independiente
	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos (validez y confiabilidad)
	Formatos o protocolo de los instrumentos que utilizará
	Descripción de procedimiento de análisis/matriz de análisis de datos
	Monitoreo y Retroalimentación
<b>16</b>	<b>EXAMEN FINAL</b>
<b>17</b>	<b>EVALUACIÓN SUSTITUTORIA</b>

**VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Aula invertida, aprendizaje colaborativo, participación activa del alumno, orientado al conocimiento teórico y metodología científica que deberá emplear en la elaboración de un trabajo de investigación y proyecto de tesis.

**IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL**

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

**Antes de la sesión**

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Durante la sesión**

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Después de la sesión**



**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de trabajos colaborativos.

## X. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará en fechas previamente explicadas por el docente. Los productos a entregar son las evidencias del logro de los aprendizajes de cada una de las Unidades y serán evaluados para calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

**Retroalimentación.** En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Control de lectura	15%
II	Control de lectura	15%
III	Control de lectura	15%
	Examen parcial	20%
IV	Control de lectura	15%
	Examen final	20%

Fórmula:  $(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4+PRT5+((TLR1+TLR2+TLR3+TLR4)/3))/5$

## XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, libros de metodología de la investigación para consulta del alumno, manual de normas APA
- Plataforma: Blackboard Collaborate.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Libros:

Alvarado, M. (2015). Literatura, epistemología y metodología de las ciencias humanas. Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso (Valparaíso, Chile)

American Psychological Association – APA, (2017). Normas APA. (6ª ed.). [Archivo electrónico]. Recuperado de: <http://normasapa.net/2017-edicion-6/> y en: <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/files/descargas/APA6.pdf>

Hernández Roberto, Fernández Carlos, Baptista María del Pilar. Metodología de la Investigación. (2014), Sexta edición. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México

Hernández, R (2017). Fundamentos de Investigación. Edición #1. Editorial MCGRAW-HILL. México

Hernández, R. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

Icart, M. Pulpon, A. (2012) Como Elaborar y Presentar un Proyecto de Investigación, una Tesina y una Tesis. Universidad de Barcelona. Barcelona.

Martínez Miguel, (2014). Nuevos Fundamentos en la Investigación Científica. Edición #1R. Editorial: TRILLAS. México

Muñoz, C. (2015). Como elaborar y asesorar una Investigación de Tesis. Edición 3. Editorial PEARSON. México



**Universidad Ricardo Palma**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

Ñaupas, H. Mejía, E. Novoa, E. Villagómez, A. (2013). Metodología de la Investigación Científica y Elaboración de Tesis. 3ra. Edición. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú

Ñaupas, H. (2009). Metodología de la Investigación Científica y Asesoramiento de tesis. Lima: Ediciones del autor

Sánchez Hugo & Reyes Carlos (julio 2015) Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Quinta edición. Impreso en Business Support Aneth SRL. Lima – Perú

Sánchez H. & Reyes C. (2009). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima: Visión Universitaria.

Tafur, R. Izaguirre, M. (2015). Como hacer un Proyecto de Investigación. Edición 2. Editorial ALFAOMEGA. Colombia.

**Revistas:**

Revistas científicas scielo. Biblioteca virtual que abarca una colección seleccionada de revistas científicas. <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>. (marzo 2018)

Scopus. Editora Elsevier. La mayor base de datos de citas y resúmenes de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de congresos. <https://www.elsevier.com/americalatina>. (marzo 2018)

Web Of Science (WOS). Thomson Reuters. Plataforma basada en tecnología Web que recoge las referencias de las principales publicaciones científicas de cualquier disciplina del conocimiento, tanto científico como tecnológico, humanístico y sociológicos desde 1945, esenciales para el apoyo a la investigación y para el reconocimiento de los esfuerzos y avances realizados por la comunidad científica y tecnológica. <https://clarivate.com/products/web-of-science/>. (marzo 2018)

**URL:**

Amazon, S.L. (Amazon.com, Inc. or its affiliates). <https://www.amazon.com/>. (marzo 2018)

Fundación del Libro Universitario – LIBUN, <http://www.libun.edu.pe/> (marzo 2019)