

PLAN 2015-II

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Teoría y Metodología de la Investigación en Ingeniería
2. Código	: IC 0806
3. Condición	: Obligatorio
4. Requisitos	: 130 Créditos
5. N° Créditos	: 3
6. N° de horas	: Teóricas/Prácticas
7. Semestre Académico	: 2025 - I
8. Docente	: Mag Ing. Víctor Arévalo Lay
Correo Institucional	: victor.arevalo@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura tiene como propósito principal dar a conocer a los estudiantes la metodología general para realizar trabajos de investigación en el ámbito de la carrera y formular el Plan de su Trabajo de Investigación para el Bachillerato, logrando un avance en el desarrollo del Plan.

Tiene como objetivo que los estudiantes cuenten con los elementos conceptuales requeridos para una investigación en temas de la carrera de ingeniería civil. El curso desarrolla en su primera parte los siguientes temas: El conocimiento científico y el proceso de investigación científica. La selección del Problema, el marco Teórico y las Hipótesis en investigación aplicada a la ingeniería civil. Métodos de investigación. Técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos de campo y de laboratorio. En una segunda parte se procede a proponer el tema del trabajo de investigación para el bachillerato y desarrollar el Plan correspondiente, el cual debe incluir la formulación del respectivo Marco teórico e investigación bibliográfica sobre el tema.

Dados los objetivos perseguidos, los cursos deben ser dictados por Ingenieros con Maestría en la especialidad y que los grupos sean de máximo 20 estudiantes.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Comportamiento ético
- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Solución de problemas de ingeniería
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para toda la vida
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación Formativa (X¹)
- Responsabilidad Social (X²)

¹ En caso se marque en esta sección, el sílabo debe evidenciar las actividades de investigación formativa.

² En caso se marque en esta sección, el sílabo debe evidenciar las actividades de responsabilidad social.

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá la capacidad de aplicar la metodología de la investigación desde el punto de vista del método científico, identifica algún problema de su especialidad y aplica los criterios para desarrollar el plan del trabajo de investigación.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	INTRODUCCION- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los procesos de la investigación desde su concepción del método científico. Selecciona el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y limitaciones de la investigación.	
Semanas	Contenidos
1	Teoría: Presentación de la asignatura. Exposición del silabo. Prueba de entrada. Organización de grupos de trabajo. Clase Práctica (Taller): Manejo del Word de APA, Bibliografía y Citas.
2	Teoría: Planteamiento del problema. Formulación del problema. Problema general. Problemas específicos. Objetivos. Concepto. Identificación y clase de objetivos. Objetivo general. Objetivos específicos. Monitoreo y Retroalimentación Clase Práctica (Taller): Aplicación al tema de investigación de cada alumno. Inicio del Taller. Cumplimiento de Formatos del contenido del Plan de Tesis.
3	Teoría: Justificación e importancia de la investigación. Alcances y limitaciones de la investigación. Resaltar el interés social. Reformulación del problema General, propuesta de problemas Específicos. Clase Práctica (Taller): Lectura de los libros de teoría, y aplicación al taller del desarrollo del plan de tesis.
4	Teoría: Monitoreo y Retroalimentación Clase Práctica (Taller): Evaluación del Logro , presentación del borrador del Plan de trabajo. Autoevaluación mediante rubrica, aplicación del Turnitin

UNIDAD II	MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.
Logros de aprendizaje Al finalizar la Unidad, el estudiante elabora el marco teórico para el plan del trabajo de investigación, considerando las referencias de trabajos de investigación previos, así como los textos de teoría, aplicando la norma APA para el desarrollo de la investigación	
Semanas	Contenidos
5	Teoría: Estilo o modelo APA en la redacción científica. Redacción del trabajo de investigación. Clase Práctica (Taller): Redacción de los antecedentes, resumen de tesis internacionales, tesis nacionales y libros de teoría del tema de investigación.
6	Teoría: Marco teórico de la investigación Clase Práctica (Taller): Formulación de la matriz de consistencia, reformulación del problema, objetivo y propuesta tentativa de hipótesis.

7	Teoría: Antecedentes de la investigación. Identificación de las variables de investigación, conocimiento teórico del objeto de identificación, los indicadores de las variables. Bases teóricas. Definición de términos básicos Clase Práctica (Taller): Formulación de un paper sobre resumen de Textos de teoría de metodología de la investigación. Formulación del marco teórico del plan de tesis. Trabajo en equipo.
8	Examen Parcial (teoría – taller marco teórico) Aplicación de Rubrica.
UNIDAD III	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante identifica las hipótesis, variables y crea la matriz de consistencia e identifica las técnicas para seleccionar la muestra, conoce la metodología de la investigación según su tipo, nivel y diseño.	
Semanas	Contenido
9	Teoría: Hipótesis. Concepto. Identificación y clase de objetivos. Hipótesis general. Hipótesis específicas Clase Práctica (Taller): Formulación de hipótesis, revisión del planteamiento del problema objetivos y marco teórico. .
10	Teoría: Variables. Definición conceptual de las variables. Operacionalización de las variables Clase Práctica (Taller): Formulación de las variables del tema de investigación, definición conceptual y operacionalización. completar la matriz de consistencia.
11	Teoría: Metodología de la investigación. Método de la investigación. Tipo y nivel de investigación. Diseño de la investigación Población y muestra. Técnicas de investigación. Clase Práctica (Taller): Formulación del método de investigación, tipo, nivel, diseño, población, muestra, instrumentos, etc.
12	Teoría: Instrumentos de recolección de datos. Métodos y técnicas. Procesamiento de datos. Análisis estadístico de los datos. Evaluación del logro (entrega del capítulo metodología)

UNIDAD IV	PROCESAMIENTO DE DATOS, ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PLAN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante conoce las principales técnicas y los instrumentos de recolección de datos en relación al tipo de investigación propuesto, redacción de los aspectos administrativos y la bibliografía según norma APA. Desarrolla la elaboración y redacción del plan de investigación	
Semanas	Contenido
13	Teoría Instrumentos de recolección de datos. Métodos y técnicas. Procesamiento de datos. Análisis estadístico de los datos. Clase Práctica (Taller) Preparación del borrador del Plan de tesis, para entrega final, revisión del contenido, numeración de páginas, redacción, índice, lista de figuras, tablas, bibliografía.
14	Teoría: Aspectos administrativos: Recursos humanos. Materiales. Presupuesto. Cronograma Clase Práctica (Taller): Redacción del capítulo Aspectos Administrativos, cronograma, presupuesto. Inclusión en el plan de tesis. Entrega del trabajo final.

15	Teoría: Presentación del plan del trabajo de investigación. Formulación de la exposición en formato ppt. Clase Práctica (Taller): Sustentación del plan de tesis, entrega de ppt.
16	Examen Final
17	Evaluación Sustitutoria

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje basado en Juegos

VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra.

IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
I	Taller 1 (TLR1)	100%
II	Examen Parcial	100%
III	Taller 2 (TLR2)	100%
IV	Examen Final	100%

Fórmula: $PF = (PAR1 + FIN1 + TLR1 + TLR2) / 4$

Sustitutorio reemplaza solo al parcial 1 o Final 1

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS BÁSICAS

Alva, A., Sánchez, R. (2006) *Módulo de Investigación Científica*, Facultad de Ingeniería, encontrado 25 de julio 2019 en <http://www.upsp.edu.pe/virtualupsp>.

Francisco M. & Norma M. & Luis R. (2010) *Como escribir textos académicos según normas internacionales: APA, IEEE, VANCOUVER E INCONTEC*. Ediciones Uninorte. Barranquilla. Colombia

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014) *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México: McGraw Hill.

Vizarreta, C., Tinoco, O. & Salas J. (2015). *El Proceso de Elaborar una Tesis de Investigación*. Primera Edición. Perú-Lima: Multiservicios Elith SAC.

COMPLEMENTARIAS

Hernández, R., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill. Vol. 9 No. 18, encontrado el 18 de abril 2020 en: virtual.cuautitlan.unam.mx



Jiménez, C. (2019). *Metodología de la investigación tecnológica*, encontrado el 25 de julio 2019 en:
<http://www.slideshare.net/GestioPolis.com/metodologia-de-la-investigaciontecnologica>

Buscadores: ELVISEIBER, IEEE, Google académico, cielo, SCOPUS, PROQUEST.