



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Teoría y Metodología de la Investigación en Ingeniería
2. Código	: IC - 0806
3. Naturaleza	: Teórico. Taller
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisito	: 130 créditos
6. Nro. Créditos	: 3
7. Nro. de horas	: 2 Teóricas/ 2 Taller
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docente	: Dra. Ing. Vargas Chang, Esther Joni esther.vargas@urp.edu.pe : Dra. Ing. Margarita Murillo Manrique margarita.murillo@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Teoría Y Metodología de la Investigación en Ingeniería, corresponde al 9° Ciclo de Formación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Es de naturaleza teórico – taller aplicar conocimientos acerca de la metodología de investigación a la ingeniería, desarrollar habilidades investigativas y formular el **Plan del Trabajo de Investigación** para el Bachillerato en el ámbito de la carrera de ingeniería civil. La asignatura se desarrolla en dos fases: **La primera fase** considera el conocimiento científico y el proceso de investigación científica con los contenidos siguientes: La selección del problema, el marco teórico, las hipótesis, los métodos de investigación, las técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos de campo y de laboratorio. En **la segunda fase** se desarrolla la estructura del **plan del trabajo de investigación** para el bachillerato; el cual debe incluir la formulación del problema, el marco teórico, las referencias bibliográficas, etc. (Estructura del Plan del Trabajo de Investigación de la carrera)

Para cumplir con los contenidos propuestos, la asignatura debe ser dictada por Ingenieros con el grado de maestría en la especialidad y que los grupos sean de máximo 20 estudiantes.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- soluciona Problemas de Ingeniería Civil
- Aplica conocimientos de matemáticos, científicos y de ingeniería, formulando aportes técnicos a la profesión.
- Trabaja en equipos multidisciplinarios

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Asume una actitud participativa, reflexiva y critica dentro del marco conductual del pensamiento científico y profesional de la universidad.
- Identifica y analiza las áreas y especialidades de la ingeniería civil.
- Comprende la importancia del proceso de la investigación científica: identifica y explica los aspectos del conocimiento y el método científico.
- Plantea y diferencia el problema, los objetivos, el marco teórico y la importancia de la metodología en la investigación científica.
- Desarrolla, presenta y sustenta el plan del trabajo de investigación.

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



VI. 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 filosófico y sus aportes en los trabajos de investigación, identificar algún problema de su especialidad y aplicar los criterios para desarrollar el plan del trabajo de investigación.

VII. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD I : INTRODUCCIÓN - EL MÉTODO CIENTÍFICO-TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	
Logros de Aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los procesos de la investigación desde su concepción filosófica, emite opiniones críticas, describe temas de su interés, conoce la importancia de la investigación, selecciona el tema del trabajo de investigación.	
Semana	Contenido
1	Presentación de la asignatura. Exposición del silabo. Prueba de entrada. Documentos normativos de la Escuela.
2	Ciencia e Investigación. Tipos de investigación. Métodos de investigación. Buscadores de información. Estructura del trabajo de investigación.
3	Líneas y sub-líneas de investigación. Temas para el desarrollo del Trabajo de Investigación, lugar de aplicación. Matriz bibliográfica
4	Sustento del tema para el desarrollo de la investigación considerando las líneas y sub-lineas. Título del trabajo de investigación. Evaluación del Logro.

UNIDAD II : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA OBJETIVOS Y MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.	
Logros de Aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante describe el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y limitaciones. Elabora el marco teórico pertinente para el plan del trabajo de investigación. Considera la norma APA para el desarrollo de su investigación.	
Semana	Contenido
5	Planteamiento del problema. Formulación del problema. Problema general. Problemas específicos. Estilo o modelo APA en la redacción científica. Redacción del trabajo de investigación.
6	Variables de la investigación. Definición conceptual de las variables. Operacionalización de las variables. Dimensiones de las variables.
7	Justificación e importancia de la investigación. Alcances y limitaciones de la investigación.
8	Objetivos. Concepto. Identificación y clase de objetivos. Verbos en infinitivo. Redacción de los Objetivo general y específicos. Matriz de los antecedentes.
9	Marco teórico de la investigación. Antecedentes de la investigación. Redacción de los antecedentes. Bases teóricas de las variables de investigación. Definición de términos básicos.
10	Hipótesis. Concepto. Identificación y clase de Hipótesis. Hipótesis general. Hipótesis específicas. Matriz de consistencia.
11	Avances de los Capítulo I y II de la estructura del trabajo de investigación, según la norma APA. Evaluación del Logro.

UNIDAD III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
Logros de Aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica las técnicas para seleccionar la muestra del trabajo de investigación, conoce la metodología de la investigación según su tipo, nivel y diseño. Considera la norma APA para el desarrollo de su investigación.	
Semana	Contenido
12	Método de la investigación. Tipo y nivel de investigación. Diseño de la investigación
13	Población. Técnicas de investigación para determinar la muestra. Muestras consideradas para las investigaciones en ingeniería
14	Avances del capítulo III. Evaluación del Logro.



UNIDAD IV : 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 la bibliografía según norma APA. Desarrolla la elaboración y redacción del plan del trabajo de investigación.	
Semana	Contenido
15	Redacción del capítulo IV, cronograma de actividades, presupuesto de la investigación.
16	Presentación del Plan del Trabajo de Investigación. Evaluación del Logro.
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, aprendizaje colaborativo, disertación

VII. MOMENTOS DE LA SESION DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La asignatura aplica el aula invertida que consta de: Actividades sincrónicas, en las cuales el estudiante participa activamente durante la sesión del docente y asincrónicas en las cuales el estudiante desarrolla temas de investigación individual y en equipo, fortaleciendo su aprendizaje autónomo.

La metodología del aula invertida organiza las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

- Exploración: El estudiante revisa el material preparado por el docente y responde a los foros, a los cuestionarios, escribe sus críticas constructivas sobre la opinión de sus compañeros.
- Problematicación: propone temas sobre los cuales tiene dudas, realiza reuniones virtuales con sus compañeros para desarrollar actividades propuestas.

Durante la sesión

- Motivación: bienvenida, comentarios sobre su participación en las actividades propuestas, lluvia de ideas, introducción de la sesión.
- Presentación: Explicación de los contenidos de la sesión utilizando PPT, la plataforma y sus recursos como la pizarra digital, el chat, involucrando la participación plena del estudiante.
- Práctica: se desarrolla un ejemplo y se propone preguntas para el desarrollo individual, o colectiva para aclarar conceptos que hayan generado conflicto cognitivo.

Después de la sesión

- Evaluación de la unidad: presentación de los ejercicios propuestos.
- Extensión / Transferencia: presentación en digital del informe en equipo considerando la guía desarrollada.

VIII. EVALUACION

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es 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	Rúbrica	0.10*TLR1
II	Rúbrica	0.15*TLR2
III	Rúbrica	0.25*TLR3
IV	Rúbrica	0.50*TLR4



X. RECURSOS

Equipos: Computadora, celular

Materiales: PPT, Estructura del Plan de Investigación, lecturas interactivas, buscadores especializados.

Plataformas: Collaborate Plus. Flipgrid, Kahoot

III. REFERENCIAS

Básica

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

Bunge, M. (1989). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.

Bunge, M. (1989). *Vigencia de la filosofía*. Perú: Lima -Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Caballero, A. (2005). *Guías metodológicas para los planes y tesis de maestría y doctorado*. Tercera edición. Editorial UGRAPH S.A.C.

De la Mora, E. (2002) *Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia*. Cuarta edición. México: International Thomson Editores.

Moreno, M., Marthe, N. & Revollo, L. (2010). *Como escribir textos académicos según normas internacionales: APA, IEEE, VANCOUVER E INCONTEC*. Colombia- Barranquilla: Ediciones Uninorte.

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.

Complementaria

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>

Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación. Estadística Aplicada a la Investigación*. Primera Edición. Lima Perú. Empresa editora Macro

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