



**SÍLABO**  
**PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA CIVIL I**

**ÁREA CURRICULAR: TÓPICOS DE INGENIERÍA**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	2019-II
1.3	Código de la asignatura	:	09128909040
1.4	Ciclo	:	IX
1.5	Créditos	:	04
1.6	Horas semanales totales	:	8
	1.6.1 Horas lectivas (Total, T.y P)	:	4 (T=4, P=0, L=0))
	1.6.2 Horas de trabajo independiente	:	4
1.7	Condición de la asignatura	:	Obligatoria
1.8	Requisito (s)	:	09054808040 Formulación y Evaluación de Proyectos
1.9	Docentes	:	Dr. Andrés A. Valencia Gutiérrez Dr. Javier Arrieta Freyre Mg. Juan Manuel Oblitas Santa María

**II. SUMILLA**

Es una asignatura del área de investigación, de naturaleza teórica y práctica. Su propósito es que el estudiante desarrolle las capacidades para transformar, la idea que tiene, como conocimiento tácito de un problema para convertirlo en conocimiento explícito, describiendo el problema detectado para luego hacer un plan de investigación o plan de tesis que constituirá el 50% del proyecto de investigación. Su contenido está organizado en las siguientes unidades de aprendizaje: I. Idea y descripción de un problema. Conceptos de proyecto de tesis, II: Formulación nominal y operacional del problema; estructuración de objetivos. III: Marco teórico, hipótesis y variables. IV: Metodología, diseño de la investigación y aspectos administrativos.

**III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA**

**3.1 Competencias**

- . Convierte conocimiento tácito en conocimiento explícito
- . Formula estructuralmente, el problema y objetivos
- . Estructura el Marco Teórico, formula las hipótesis y operacionaliza las variables.
- . Diseña la investigación reconociendo el enfoque tipo, nivel y método.

**3.2 Componentes**

• **Capacidades**

- . Describe correctamente el problema identificando el problema principal.
- . Formula nominal y operacionalmente el problema identificando las variables principales que le permite estructurar coherentemente el objetivo.
- . Conoce los elementos necesarios para para organizar el marco teórico y la hipótesis de acuerdo a las dimensiones e indicadores de las variables.
- . Conoce los conceptos de enfoques cuantitativos, cualitativos, tipos, nivel y método adecuado para la investigación.

• **Contenidos actitudinales**

- . Muestra curiosidad e interés en el proceso de explorar lo desconocido en las disciplinas que se dan a nivel internacional en el sector construcción.
- . Discute los conceptos de teorías y paradigmas en la construcción del conocimiento.
- . Valora la importancia de las tesis en los diferentes enfoques de investigación (cuantitativa y cualitativa).
- . Se identifica en el rol del estudiante y sus relaciones con los otros actores.
- . Propone un asesor de sus tesis.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: IDEA Y DESCRIPCIÓN DE UN PROBLEMA. CONCEPTOS DE PROYECTO DE TESIS					
CAPACIDAD: Describe correctamente el problema identificando el problema principal					
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMIENTAL	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	TI
1	Introducción. Motivación y propósito del curso; el conocimiento, cómo iniciar una investigación diferenciando al conocimiento tácito con el explícito. Generalidades en el proceso de desarrollo de un plan de tesis de posgrado en Ingeniería Civil. Las Clasificaciones de la investigación. Las teorías y paradigmas. Estilos de Investigación Enfoques cuantitativos y cualitativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura de ejemplos previos, de temas de tesis, que se dan a nivel nacional e internacional.</li> <li>· Discute los problemas encontrados en las tesis nacionales en el Sector Construcción</li> <li>· Aprende la importancia de diseñar una tesis en las diversas disciplinas</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al tema= 1 h</li> <li>- Desarrollo del tema= 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
2	Proyectos de Investigación en Ingeniería Civil. Todo empieza con una idea. Los propósitos de los temas dentro de un trabajo de tesis. Investigación cualitativa y cuantitativa. Evaluación w1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· A partir de las diferentes áreas de la ingeniería civil discute la importancia de las líneas de construcción, estructuras, transportes hidráulica y gestión de la construcción. Diferencia lo cualitativo con lo cuantitativo</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación = 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
3	Actores, sus roles y sus relaciones. El estudiante, el asesor y el jurado examinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Discute los tres roles distintos en un proyecto de tesis: ¿quién identifica?, ¿quién guía? y ¿quién crítica?</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al tema= 1 h</li> <li>- Desarrollo del tema= 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
4	Primera práctica calificada (w2)				

**UNIDAD II: FORMULACIÓN NOMINAL Y OPERACIONAL DEL PROBLEMA; ESTRUCTURACIÓN DE LOS OBJETIVOS**

**CAPACIDAD:** Formulación nominal y operacional del problema; estructuración de objetivos.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	TI
5	Formulación de un problema de estudios Dónde empezar? Cómo describir un tema de estudio? ¿Cómo estructurar un problema? Reconocimiento de las variables y operacionalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe un problema dentro de una determinada línea de ingeniería</li> <li>- Lee literatura alusiva.</li> <li>- Pregunta a un asesor potencial.</li> <li>- Indaga en las compañías y organizaciones.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al tema= 1 h</li> <li>- Desarrollo del tema= 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
6	El problema. Realidad, análisis, El conocimiento fundamental necesario para entender el problema y descomponerlo en sus partes para poder operacionalizarla (pero no necesariamente la solución). Evaluación w3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende que la formulación del problema es lo esencial para desarrollar un plan de tesis.</li> <li>- Acepta que en el desarrollo del fundamento teórico no es hacer un nuevo texto sobre el tema de problema.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación = 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
7	Formulación de objetivos. La importancia de estructurar correctamente un objetivo distinguiendo el propósito, finalidad y medio. Viabilidad y sostenibilidad del objetivo. El objetivo como una solución del problema entrega de informe: ( I 1 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula objetivos en sus proyectos de vida como una práctica de viabilidad y consistencia de objetivos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al tema= 1 h</li> <li>- Desarrollo del tema= 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula= 1 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (TI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de tareas= 2 h</li> <li>- Trabajo aplicativo= 2 h.</li> </ul>	4	4
8	Examen Parcial				

**UNIDAD III: MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y VARIABLES**

**CAPACIDAD:** Conoce los elementos necesarios para organizar el marco teórico y la hipótesis de acuerdo a las dimensiones e indicadores de las variables.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	TI
<b>9</b>	Antecedentes, aportes de investigaciones pasadas. El Estado del Arte, Marco Histórico y Conceptual Definición hipótesis. Respuesta tentativa enunciado como solución al problema. Fundamento teórico. Evaluación w4	- Investiga la evolución de la investigación del objeto de estudio y como se ha tratado los estándares, en el tiempo, para la presentación del proyecto de tesis.	<b>Lectivas (L):</b> - Evaluación = 2 h - Ejercicios en aula= 2 <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>10</b>	Perspectiva teórica, funciones del desarrollo de la perspectiva teórica, etapas comprende el desarrollo de la perspectiva teórica, método: Método de mapeo y Método por índices para construir el marco teórico	- Reconoce las dimensiones de las variables principales con los cuales se puede aplicar el método de mapeo así como la aplicación vertebral de los temas	<b>Lectivas (L):</b> - Introducción al tema= 1 h - Desarrollo del tema= 2 h - Ejercicios en aula= 1 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>11</b>	Que son las hipótesis, planteamiento de hipótesis, variables, características de las hipótesis, tipos de hipótesis <b>Evaluación w5</b>	- Formula las hipótesis considerando la coherencia y consistencia que debe existir con los objetivos	<b>Lectivas (L):</b> - Evaluación = 2 h - Ejercicios en aula= 2 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>12</b>	Definición conceptual y operacional de las variables, dimensionamiento de las variables, indicadores de la variables Desarrollo de sus objetivos, Hipótesis, determinación correcta de las variables y métodos tentativos seleccionados, conceptos importantes, Direccionando la validación y confiabilidad, los métodos, una analogía ilustrativa, un proceso de 4 pasos Seguir sus objetivos Presentar y analizar sus datos.	- Revisa, nuevamente, para afinar la sentencia de su propósito o intención de hacer su proyecto antes de iniciar el desarrollo del mismo. - Comunica a su asesor, y otras personas quienes deseen conversar con usted acerca de su proyecto - Tiene el propósito claro de su proyecto, para que cualquiera pueda fácilmente juzgar si existe un interés en los resultados o no existe interés.	<b>Lectivas (L):</b> - Introducción al tema= 1 h - Desarrollo del tema= 2 h - Ejercicios en aula= 1 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4

**UNIDAD IV: METODOLOGÍA, DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.**

**CAPACIDAD:** Conoce los conceptos de enfoques cuantitativos, cualitativos, tipos, nivel y método adecuado para la investigación.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	TI
<b>13</b>	Práctica calificada 2 (w6): Probar en el estudiante las habilidades de formulación del Marco Teórico.  La metodología como diseño de la investigación. Metodología. Análisis de la literatura, Entrevistas, Caso de estudio, Encuesta, Implementación y Experimento Referencias y citas. Publicaciones periódicas, Conferencias y workshops, Tesis Libros textos, Revistas, Páginas web, Periódicos y otros documentos.	- Elabora sus instrumentos de medición de acuerdo a los indicadores obtenidos de sus variables. Diseño de encuestas cuestionarios, entrevistas	<b>Lectivas (L):</b> - Evaluación = 2 h - Ejercicios en aula= 2 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>14</b>	El reporte final. Introducción, ¿para quién es el Reporte?, requerimientos para el reporte, estructura del reporte, estilo del reporte, Gestionando las referencias. Referencias bibliográficas, aplicación de la norma APA	- Presenta el proyecto de tesis cumpliendo con todo el protocolo de un plan de tesis.	<b>Lectivas (L):</b> - Introducción al tema= 1 h - Desarrollo del tema= 2 h - Ejercicios en aula= 1 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>15</b>	Aspectos Administrativos, cronograma de actividades, presupuesto de la investigación y financiamiento Entrega de Informe 2 ( I 2 )	Formato de cronograma considerando las actividades. Formato de presupuesto considerando las partidas de que se va hacer uso en el desarrollo de la investigación	<b>Lectivas (L):</b> - Introducción al tema= 1 h - Desarrollo del tema= 2 h - Ejercicios en aula= 1 h <b>Trabajo Independiente (TI):</b> - Resolución de tareas= 2 h - Trabajo aplicativo= 2 h.	4	4
<b>16</b>	<b>Examen Final:</b> Resolver un caso				
<b>17</b>	Entrega de pruebas				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos, técnicas y formas de la enseñanza – aprendizaje se basa en el enfoque educativo para el desarrollo de competencias y orienta la construcción del conocimiento del estudiante. La asignatura se desarrollará en la modalidad de teoría y práctica en aula aplicando las metodologías activas que fomenten la discusión crítica y el planteamiento de criterios personales respecto a los temas tratados. Las experiencias de aprendizajes se desarrollarán orientadas por los siguientes métodos activos:

- a. Lecturas dirigidas
- b. Seminario-Taller
- c. Discusión en pequeños grupos

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

El desarrollo de las unidades implica el uso de un libro texto. Los materiales educativos interactivos: MS Windows XP. MS Office 2007 Los materiales educativos para la exposición: Inspiration v7.6, MS PowerPoint Los materiales de enseñanza: un CD con todos los slides presentados en el curso.

## VII. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

El promedio final (PF) se obtiene del modo siguiente:

$$PF = 0.30 \cdot PE + 0.30 \cdot EP + 0.40 \cdot EF$$

$$PE = (I1 + I2 + W1 + W2 + W3 + W4 + W5 + W6) / 8$$

Donde:

PE = Promedio de evaluaciones

PF = Promedio final

EP = Examen parcial

EF = Examen final

I1 = Informe 1

I2 = Informe 2

W1, ..., W6 = Trabajos

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 8.1 Bibliográficas

#### TEXTO BASE

Roberto Hernández Sampieri y otros. "Metodología de la Investigación"  
Ed. McGraw Hill, México, 1991

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Javier Carrillo. "Como hacer la Tesis y el trabajo de investigación universitaria".
- Mario Tamayo Tamayo. "El Proceso de la investigación científica fundamento e investigación"
- Mario Bunge. "Ciencia técnica y desarrollo". Edit. Sudamericana.
- Ezequiel Ander Egg. "Introducción a las técnicas de investigación social".
- Fabio Hernández Díaz. "Métodos y técnicas de estudio en la universidad. Edit. Mac Graw Hill.
- Alejandro Caballero. "Criterios operativos sobre investigación científica".
- Reglamento de Grados y Títulos de la URP
- R. Sierra Bravo. "Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica. Ed. Paraninfo España, 1994
- Carlos Muñoz Razo. "Como elaborar y asesorar una investigación de Tesis" Edit. Prentice Hall

## IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería civil.	K
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	R
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	K
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería civil.	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	R
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	R
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	R
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	K
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	R
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	K