

## SÍLABO CONSTRUCCIÓN I

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 09004904030
1.4	Ciclo	: IV
1.5	Créditos	: 3
1.6	Horas semanales totales	: 08
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría y Práctica)	: 4 (T=2, P=2, L=0)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 4
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09127703030 Tecnología de los Materiales
1.9	Docentes	: Ms. Ing. Luis Barrantes Mann

#### II. SUMILLA

El curso es teórico – práctico, pertenece al área de formación profesional a la especialidad y su naturaleza es teórico-práctico-experimental. El estudiante al concluir la asignatura reconoce los principales procedimientos de construcción convencional empleados en Perú, estudiando previamente las características, propiedades individuales y colectivas en las diferentes combinaciones existentes en la construcción; de tal manera que el desarrollo del curso le permite conocer el procedimiento de construcción de las principales partidas de una edificación, utilizando el conocimiento de los materiales, mano de obra, maquinarias, equipos y herramientas utilizados desde el mismo momento de la aprobación de un proyecto de edificación para su construcción.

El curso se desarrolla mediante las siguientes unidades: Unidad I: Introducción, expediente técnico de una obra, Unidad II: Actividades propias de construcción de partidas iniciales de obra Unidad III: Materiales estructurales de edificación, Unidad IV: Procedimientos de construcción hasta el casco tarrajado de una obra

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

##### 3.1 Competencias

- Conoce los componentes de un expediente técnico
- Aplica la normatividad vigente para edificaciones
- Reconoce las características de los materiales de construcción
- Desarrolla procedimientos de construcción de reservorios y de elementos estructurales

##### 3.2 Componentes

###### • Capacidades

- Aplica conceptos señalados en un expediente técnico de obra
- Desarrolla conceptos de procedimientos de construcción inicial aplicando el Reglamento Nacional de Edificaciones
- Resuelve y reconoce mediante análisis comparativo de materiales las características físicas, químicas y comerciales
- Selecciona la solución más precisa, utilizando métodos de análisis y variando las posiciones de las cargas, para obtener la mejor solución estructural.

###### • Contenidos actitudinales

- Conoce los componentes de un expediente técnico
- Utiliza correctamente el Reglamento Nacional de Edificaciones
- Reconoce las partes del expediente técnico de una obra
- Trabaja en equipo para cualquier actividad.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCION, EXPEDIENTE TÉCNICO DE UNA OBRA					
CAPACIDAD: Aplica conceptos señalados en un expediente técnico de obra.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Generalidades. Conocimiento y análisis general de Expediente Técnico <b>Segunda sesión</b> Estudio de las partes del Reglamento Nacional de Edificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el contenido de un Expediente Técnico de Obra – construcción.</li> <li>Relaciona conceptos de Reglamento Nacional de Edificaciones en sus primeros títulos vigentes.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
2	<b>Primera sesión</b> Organización de los trabajos al inicio de Obra. Cronograma de obra. <b>Segunda sesión</b> Procesos constructivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza las actividades y procedimientos a seguir en la organización de los trabajos en Obra, revisando el Cronograma de ejecución. Describe los procesos y analiza sus fundamentos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
3	<b>Primera sesión</b> Procesos constructivos (continuación) <b>Segunda sesión</b> Requisitos de materiales, mano de obra Equipos y herramientas de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los procedimientos de construcción de acuerdo a materiales utilizados.</li> <li>Describe los procesos y analiza sus fundamentos, analizando compatibilización de planos de construcción- metrados.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
4	<b>Primera sesión</b> Cimentaciones Superficiales y profundas de Construcción. <b>Segunda sesión</b> Planos Estructurales de acuerdo a las normas del RNE y del ACI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza tipos de cimentación: Cimientos corridos, Zapatas, columnas estructurales de construcción y compara para aplicarlo en la solución de problemas de elección de procedimientos. Estudio de suelos. Norma E-050 RNE.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4

**UNIDAD II: ACTIVIDADES PROPIAS DE CONSTRUCCIÓN DE PARTIDAS INICIALES DE OBRA.**

**CAPACIDAD:** Desarrolla conceptos de procedimientos de construcción inicial.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera sesión</b> Trazos preliminares en obra <b>Segunda sesión</b> Movimiento de tierras. Trazo y replanteo previo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los procedimientos constructivos a seguir con la utilización de los materiales requeridos.</li> <li>Relaciona los conceptos aprendidos con la realidad de obra .Mano de Obra, Equipos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
6	<b>Primera sesión</b> Obras de concreto armado: habilitación de fierro, encofrados. <b>Segunda sesión</b> Obras de concreto ciclópeo y simple.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla y reconoce el uso de mano de obra, materiales, equipos y herramientas en partidas de concreto armado y simple.</li> <li>Reconoce en obra los insumos utilizados de acuerdo a basamento teórico.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
7	<b>Primera sesión</b> Colocación de concreto pre mezclado y/o fabricado en obra . <b>Segunda sesión</b> Controles de calidad del concreto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla y reconoce las alternativas de procedimientos a seguir en la colocación de concreto de acuerdo a cuadrillas de trabajo. Describe los ensayos necesarios.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
8	<b>Primera sesión</b> Construcción de elementos estructurales: Placas, columnas y muros. Norma E-060 del RNE. <b>Segunda sesión</b> Examen parcial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe propuestas de construcción con planos estructurales.</li> <li>Elementos estructurales verticales.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Desarrollo del tema - 2 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	2	4

### UNIDAD III: MATERIALES ESTRUCTURALES DE EDIFICACIÓN

**CAPACIDAD:** Resuelve y reconoce mediante análisis comparativo de materiales las características físicas, químicas y comerciales.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera sesión</b> Construcción de elementos estructurales: Escaleras <b>Segunda sesión</b> Losas aligeradas y macizas. Norma E-060 del RNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe propuestas de construcción a seguir contrastado con planos estructurales.</li> <li>Elementos estructurales horizontales.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas - 4 h	4	4
10	<b>Primera sesión</b> Construcción de albañilería confinada y aportada. <b>Segunda sesión</b> Muros de ladrillo, arcos, dinteles. Norma E-070 RNE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y describe el procedimiento constructivo utilizando la mano de obra equipos y herramientas de acuerdo a un metrado por ejecutar. Norma E-070 RNE.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas - 4 h	4	4
11	<b>Primera sesión</b> Construcción de falso pisos, contra pisos, pisos, losas y graderías, clasificación- <b>Segunda sesión</b> Alternativas de construcción de acuerdo a los materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica conocimientos y desarrolla alternativas de construcción a seguir en obra en forma teórica-práctica.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas - 4 h	4	4
12	<b>Primera sesión</b> Elementos de concreto armado <b>Segunda sesión</b> Procedimientos constructivos con insumos utilizados: Dosificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce alternativas de procedimientos de construcción utilizando y cuantificando todos los insumos de obra. Edificación.(Planos de Arquitectura y Estructuras )</li> <li>Analiza los resultados obtenidos y los compara.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> Desarrollo de tareas - 4 h	4	4

**UNIDAD IV: PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN HASTA EL CASCO TARRAJEADO DE UNA OBRA.**

**CAPACIDAD:** Selecciona la solución más precisa, utilizando métodos de análisis y variando las posiciones de las cargas, para obtener la mejor solución estructural.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	<b>Primera sesión</b> Escaleras, aligerados, vigas y dinteles de madera, metal, etc. <b>Segunda sesión</b> Procedimientos de constructivos de columnas	<ul style="list-style-type: none"><li>Reconoce y explica los principales procedimientos de construcción de elementos estructurales de una edificación con alcance a algunos trabajos complementarios: cerámica, polímeros, PVC, madera, metal, etc. aplicados en un Proyecto de Ing. Civil. cálculo</li><li></li></ul>	<u>Lectivas (L):</u> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h 0	4	4
14	<b>Primera sesión</b> Revisión de partidas, de mano de obra, materiales, maquinarias, equipos. <b>Segunda sesión</b> Herramientas como procedimiento constructivo hasta el casco de una obra en partidas estructurales de un Proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>Reconoce y compatibiliza la documentación contenida en el Expediente Técnico, como basamento para describir el procedimiento de construcción de las partidas convencionales y no convencionales de una edificación. Cálculos de insumos y tablas.</li></ul>	<u>Lectivas (L):</u> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
15	<b>Primera sesión</b> Exposición de trabajo final de seguimiento de obra describiendo el procedimiento constructivo seguido de acuerdo a teoría y práctica de campo, utilizados en las diferentes especialidades de un Proyecto de Ing. Civil. <b>Segunda sesión</b> Continuación	<ul style="list-style-type: none"><li>Reconoce las características de todos los insumos que intervienen en los procedimientos de construcción convencional y no convencional.</li></ul>	<u>Lectivas (L):</u> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema - 2 h Ejercicios en aula - 1 h  <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Desarrollo de tareas – 4 h	4	4
16	Examen final: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV: Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente Técnico de un Proyecto				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Equipos: computadora, écran, proyector de multimedia.
- Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

Donde:

PF= Promedio Final

PE= Promedio de Evaluaciones

EP= Examen Parcial

EF= Examen Final

P1,...P4 = Prácticas calificadas

W1 = Trabajo 1

MB = Menor nota

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

### 8.1 Bibliográficas

- Reglamento Nacional de Edificaciones, MVCS, DS N° 011-2006-Vivienda
- Guía para la construcción con albañilería, editorial UNI-CISMID-IDI, Perú 2004
- Como construir tu propia vivienda, editorial Cementos Lima S.A., Perú 2010
- Manual de Construcción, editorial Corporación Aceros Arequipa, Perú 2010
- Manual de Albañilería, editorial ASPE, Perú 2008

### 8.2 Electrónicas

- WEB Cementos Lima: [www.unacem.com](http://www.unacem.com)
- WEB Aceros Arequipa: [www.acerosarequipa.com](http://www.acerosarequipa.com)

## IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e 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	
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	K
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	R
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	
(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.	
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	R
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	R