



Sílabo de Construcción II

I. Datos generales

Código	ASUC 01052			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	6			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Construcción I			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	4

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer y emplear los procedimientos constructivos pertinentes en un proyecto de ingeniería civil, de acuerdo a la normatividad vigente.

La asignatura contiene: El proceso constructivo de edificaciones. La calidad de los materiales en base a pruebas de campo. Metrados de obras de edificación. Sistemas y procedimientos de construcción básica de edificaciones. Alternativas constructivas no convencionales. Productividad, calidad, seguridad.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de planificar y elaborar un proyecto de construcción, bajo los estándares económicos del mercado actual; identificando los procedimientos de las obras de construcción civil, como soporte técnico; otorgándole así, capacidad de determinación y decisión.

La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante:

(k) *Capacidad de utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.*



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Los procedimientos constructivos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar a las instituciones involucradas en la construcción, así como a los elementos principales en la edificación de una estructura.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La industria de la construcción: significado y objetivos, las instituciones de apoyo en la construcción, los organismos evaluadores, las nuevas filosofías en la construcción (<i>Lean Construction, Last Planner, BIM, PMI</i>) ✓ Construcción de edificaciones: elementos auxiliares, tipos de edificaciones, estudios previos, obras preliminares, calzaduras, muros anclados, el proceso constructivo, los edificios más altos del mundo ✓ Procedimientos constructivos I: cimentaciones (zapatas, cimiento armado, cimiento corrido), elementos verticales (columnas, placas), elementos horizontales (vigas, losas aligeradas, losas macizas), errores y fallas más comunes ✓ Procedimientos constructivos II: albañilería confinada, albañilería armada, el mortero, el concreto líquido, vigas pretensadas, vigas postensadas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica y enumera a los principales involucrados en la construcción, reconociendo las nuevas tecnologías que apoyan a esta industria. ✓ Determina las condiciones necesarias para levantar edificaciones de gran tamaño, evaluando los riesgos y beneficios. ✓ Complementa la secuencia lógica de los procedimientos constructivos en el proceso de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeta la propiedad intelectual ajena, liderando los trabajos grupales, respetando la opinión de sus pares y las normas de seguridad en la industria de la construcción. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de exposición oral • Ficha de proyecto 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Sanearamiento y Construcción (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MTC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baca, G. (2010). Evaluación de proyectos. (6° ed.). México D.F.: The Mc Graw-Hill. • Ottazzi, G. (2009). <i>Apuntes del curso de Concreto Armado I.</i> (10° ed.). Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. • Blanco, A. (1997). <i>Estructuración y diseño de edificaciones de Concreto Armado.</i> (2° ed.). Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. <i>Reglamento Nacional de Edificaciones.</i> http://www.construccion.org.pe/normas/rne2012/rne2006.htm 		



Unidad II		Duración en horas	24
Servicios complementarios en la construcción			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar todas las etapas del proceso constructivo de una edificación y los servicios involucrados en esta, bajo una política de desarrollo sostenible.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dotación de servicios en las edificaciones: abastecimiento y tratamiento de agua potable, suministro del agua potable, tratamiento de aguas residuales, suministro de energía eléctrica, suministro de gas, las comunicaciones ✓ Alternativas constructivas no convencionales: construcciones de tierra cruda, la industria de la construcción en madera ✓ Sostenibilidad en la construcción: protección térmica, protección acústica, protección contra la humedad, construcción sostenible, la certificación leed ✓ Recursos humanos en la construcción: el sistema laboral de construcción civil, seguridad durante la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpreta la secuencia lógica de manera básica e integral de las obras de servicio que toda habilitación urbana necesita y de las partidas a ejecutar; además, identifica cuadrillas, materiales a usar, pruebas y ensayos de control de calidad. ✓ Reconoce las alternativas vanguardistas de materiales y procedimientos constructivos. ✓ Entiende las vertientes dentro del confort de una edificación, y de cómo se repotencian estas en pro de la calidad de la vivienda. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeta la propiedad intelectual ajena, liderando los trabajos grupales, respetando la opinión de sus pares y las normas de seguridad en la industria de la construcción. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de exposición oral • Ficha de proyecto 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MTC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara Peruana de la Construcción. (2004). <i>Costos y presupuestos en edificación.</i> Lima-Perú. • Blondei, M. (2007). <i>Construcción antisísmica de viviendas de ladrillo.</i> (3° ed.). Lima: Fondo Editorial PUCP. • Basterra, L. (2009). <i>Construcción de Estructuras de Madera.</i> Valladolid: Universidad de Valladolid. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. <i>Reglamento Nacional de Edificaciones.</i> http://www.construccion.org.pe/normas/rne2012/rne2006.htm • Blog del Mg. Ángel San Bartolomé http://blog.pucp.edu.pe/blog/albanileria/ 		



Unidad III		Duración en horas	24
Desarrollo de metrados			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de metrados en las diferentes etapas de un proyecto de construcción civil.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de metrados I: dosificación del concreto, metrado de elementos de concreto simple y concreto armado ✓ Desarrollo de metrados II: cálculo de la madera para encofrado, metrado de tabiques en albañilería, metrado de tarrajeo y derrames ✓ Desarrollo de metrados III: características y equivalencias del acero, metrado del acero (cimentaciones, vigas, columnas) ✓ Desarrollo de metrados IV: metrado del acero (muros de ductilidad limitada, losas, escaleras) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los metrados de la etapa del casco, para el cálculo del concreto simple y concreto armado. ✓ Aplica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los metrados de la etapa del casco, para el cálculo del encofrado. ✓ Aplica los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los metrados de la etapa del casco, para el cálculo de la cantidad de acero. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeta la propiedad intelectual ajena, liderando los trabajos grupales, respetando la opinión de sus pares y las normas de seguridad en la industria de la construcción. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de exposición oral • Ficha de proyecto 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MTC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara Peruana de la Construcción (2004). <i>Costos y presupuestos en edificación</i>. Lima-Perú. • Ottazzi, G. (2009). <i>Apuntes del curso de Concreto Armado I</i>. (10° ed.). Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. • Delgado, G. <i>Procedimientos de Construcción</i>. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas. Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC http://www.ddbexpress.com/downloads/Norma%20Tecnica%20METRADO S.pdf • Instituto de la Construcción y Gerencia. <i>Reglamento Nacional de Edificaciones</i>. http://www.construccion.org.pe/normas/rne2012/rne2006.htm 		



Unidad IV Gestión de la construcción		Duración en horas	32
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en la gestión de un proyecto de construcción en los rubros de presupuestos y planificación.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<p>✓ El análisis de precios unitarios: cálculo del rendimiento, cálculo de materiales, cálculo de equipos, subcontratos y subpartidas</p> <p>✓ Costos y presupuestos en la construcción: elaboración de presupuestos, valorizaciones de obra, elaboración de calendarios de mano de obra, materiales y equipos</p> <p>✓ Presupuestos y planificación de obra: planificación del personal en una obra, sectorización, trenes de trabajo, curvas S</p> <p>✓ El negocio inmobiliario: definición y objetivo, especialidades involucradas, etapas de un proyecto inmobiliario</p>	<p>✓ Analiza el origen del precio de una tarea de construcción, ordenando las tareas y calculando el valor de estas.</p> <p>✓ Crea herramientas de apoyo para la organización de la construcción, considerando para esto a los trabajadores, materiales y equipos.</p> <p>✓ Planifica los procedimientos de trabajo en la construcción, reordenando la programación si fuese necesario.</p>	<p>✓ Respeto la propiedad intelectual ajena, liderando los trabajos grupales, respetando la opinión de sus pares y las normas de seguridad en la industria de la construcción.</p>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de exposición oral • Ficha de proyecto 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MTC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara Peruana de la Construcción (2004). <i>Costos y presupuestos en edificación</i>. Lima-Perú. • Bailey, H. y Hancock, D. (s.f.). <i>Curso Básico de Construcción</i>. 3 Tomos. México: Editorial Limusa. • Delgado, G. (s.f.). <i>Procedimientos de Construcción</i>. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. <i>Reglamento Nacional de Edificaciones</i>. http://www.construccion.org.pe/normas/rne2012/rne2006.htm 		



Metodología

La metodología será expositiva – participativa, recibiendo conceptos claros y prácticos. El docente propondrá temas que permitan a los estudiantes aplicar de forma integral los conocimientos adquiridos y complementar o reforzar aquellos que se requieran, a través de diapositivas, casos expuestos en clase y talleres para el aula y la casa.

Fomentar la investigación de nuevas técnicas y tecnologías alternativas a los procesos tradicionales teniendo como derrotero el método científico.

V. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Práctica calificada	20%
	Unidad II	Ficha de evaluación de proyecto Rúbrica de exposición oral	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Práctica calificada	20%
	Unidad IV	Ficha de evaluación de proyecto Rúbrica de exposición oral	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$