



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Construcciones especiales
CÓDIGO	:	CI125
CICLO	:	201602
CUERPO ACADÉMICO	:	Bragagnini Rodríguez, Iván Enrique
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Civil

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Curso electivo de carácter teórico de la carrera de Ingeniería Civil dirigido a estudiantes del último año, que busca desarrollar la competencia específica E de ABET:

Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería civil.

Los avances tecnológicos que se viven hoy en día también se evidencian en el sector construcción teniendo una evolución continua de los materiales y maquinarias para las obras de infraestructura, por lo tanto es importante estudiar las metodologías conductivas y sistemas constructivos para cada tipo de obra, el proceso de ejecución y empleo óptimo de los recursos con la finalidad de proponer soluciones nuevas y eficientes ante los habituales problemas del sector.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno evalúa y compara procesos constructivos en proyectos de infraestructura, esto plasmado en un trabajo final (TF) el cual será evaluado bajo distintos criterios mediante una rúbrica de evaluación.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 INTRODUCCIÓN
LOGRO El estudiante al finalizar la unidad aplica conocimientos tecnológicos en el movimiento de tierras, en el diseño y explotación de canteras de roca.
TEMARIO Introducción, importancia de las obras de infraestructura para el país. Principios para conocer el buen empleo de los materiales, mano de obra y equipos. Definiciones del movimiento de tierras y de canteras. Sistema de explotación de

canteras, tipos y selección de canteras según la obra. Usos de explosivos en canteras de roca, elección de los equipos para la explotación. Uso de nomogramas para el empleo de explosivos en las canteras de roca. Ejemplos prácticos.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1, 2, 3 y 4

UNIDAD N°: 2 EXCAVACIONES Y RELLENOS

LOGRO

El estudiante al finalizar la unidad identifica los sistemas de excavación eficientemente en carreteras, canales, plataformas, presas y túneles.

TEMARIO

Excavaciones y rellenos en obras de infraestructura como: carreteras, canales, plataformas. Presas: Introducción, tipos, clasificación según su uso y de acuerdo a los materiales que están contruidos. Métodos constructivos de las presas de tierra, elección de equipos. Túneles: Generalidades, usos, excavaciones de túneles en roca, métodos de ataque, ventajas y desventajas, elección de equipos. Procesos de excavación abierta con presencia de agua. Generalidades, sistemas sin depresión previa de la napa freática, sistema con depresión previa de la napa freática, pozos filtrantes, tubos filtrantes, wellpoints. Equipos y elementos usados para las excavaciones como tablestacas, metodología de clavado. Ataguías. Caissones. Evaluación Parcial.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 5, 6, 7, 8 y 9

UNIDAD N°: 3 CONSTRUCCIONES ESPECIALES EN CONCRETO

LOGRO

El estudiante al finalizar la unidad define y diseña pilotes de cimentación, aplica sistemas de pretensado y postensado, define encofrados que no están fijos e identifica ahorros en estructuras de concreto armado de gran altura.

TEMARIO

Pilotes: Generalidades, definiciones, condiciones básicas para el diseño de pilotes, procesos y métodos de realizar la investigación del suelo. Tipos, características, madera, concreto y acero. Análisis del clavado de pilotes, tipos de fórmulas dinámicas y estáticas. Clavado de pilotes, uso de equipos y elementos para el clavado de pilotes.

Procesos constructivos de estructuras con pilotes. Ejemplo práctico de la construcción de un desembarcadero en el mar.

Prefabricados: Introducción, definiciones, diseño modular, procesos y sistemas de prefabricación industrial. Formas de la prefabricación: parcial y total. Prefabricación in situ, armaduras, elementos premoldeados y precortados.

Construcciones tipo Tilt-up, sus ventajas y desventajas, formas, juntas e izaje. Elementos de anclaje y equipos.

Pretensado: Introducción, definiciones, formas de realizar, funcionamiento del anclaje por adherencia, equipos y elementos que se usan en el proceso constructivo del concreto pretensado. Cables, conos, mandriles, betunes, etc.

Postensado: Introducción, formas de realizar el postensado, equipos y elementos que se usan en el proceso. Diferencias de pretensado y postensado. Ejemplos de uso en diferentes elementos del concreto armado, viguetas, vigas, losas, etc.

Encofrados deslizantes: Introducción, definiciones y aplicaciones. Preparación del encofrado deslizante: Molde y elementos que lo componen. Operación de deslizamiento del encofrado: Arranque, proceso de levantamiento y controles. Aspectos técnicos y económicos a tenerse en cuenta. Ventajas y desventajas del sistema.

Puentes: Definiciones, tipos, elementos y materiales de que están compuestos. Procesos de construcción. Con un ejemplo se identificará cualquier obra de infraestructura y se formulará un proceso constructivo. Trabajo final.

HORA(S) / SEMANA(S)

VI. METODOLOGÍA

El curso es teórico-práctico y se basa en una metodología activa en donde el docente construye el aprendizaje conjuntamente con los estudiantes a través de experiencias, casos, videos y preguntas que recogen conocimientos previos para consolidar el aprendizaje.

Las sesiones de clases se desarrollan con una duración de tres horas a la semana. Cada sesión está diseñada utilizando los cuatro pilares fundamentales de esta metodología, como son la motivación, la adquisición, la transferencia y la evaluación del aprendizaje.

Para garantizar el logro del curso y los logros de cada sesión, los alumnos serán evaluados de forma individual mediante dos prácticas calificadas, un examen parcial y un examen final y de forma grupal mediante un trabajo final.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$15\% (PC1) + 20\% (EA1) + 15\% (PC2) + 30\% (TF1) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	30
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 5	Ev. Individual. Evalúa U1. En aula teórica	SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 8	Ev. Individual. Evalúa U1 y parte de la U2. En aula teórica	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 12	Ev. Individual. Evalúa U2 y parte de la U3. En aula teórica	SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	SEMANA 15	Ev. Grupal. Evalúa U1, U2 y U3 Investigación y exposición	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 16	Ev. Individual. Evalúa U3. En aula teórica	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

ARENAS DE PABLO, Juan José (2002) Caminos en el aire : los puentes. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

(624.2 AREN)

GOLDIN, A. L. Rasskazov, L. N. (1992) Design of earth dams. Rotterdam : A.A. Balkeman.

(627.8 GOLD)

INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN Y GERENCIA (LIMA) (2002) Propuesta de reglamento de puentes de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Lima : Fondo Editorial ICG.

(624.202685 ICG)

PERÚ. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (2003) Manual de diseño de puentes. Lima : Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dirección General de Caminos y Ferrocarril

(624.25 MINI)

VALLARINO CÁNOVAS DEL CASTILLO, Eugenio (2006) Tratado básico de presas. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

(627.8 VALL)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA (13° : NOV. 5-9 2001 : PUNO, Perú) (2001) Revalorando la ingeniería civil y el desarrollo del Altiplano : ponencias. Lima : Instituto de la Construcción y Gerencia.

(624.0985 CONG 2001)

LÓPEZ JIMENO, Carlos (2011) Manual de túneles y obras subterráneas. Madrid : E.T.S.I. Minas, Universidad Politécnica de Madrid.

(624.193 LOPE)

LÓPEZ JIMENO Carlos, López Jimeno, Emilio y GARCÍA BERMÚDEZ, Pilar (2010) Manual de voladuras en túneles. Madrid : E.T.S.I. Minas, Universidad Politecnica de Madrid.

(624.1526 LOPE)