



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Construcciones Especiales
CÓDIGO	:	IP23
CICLO	:	201700
CUERPO ACADÉMICO	:	García Bedoya, Felipe Edgardo
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	9
HORAS	:	6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Civil Epe

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 de especialidad en la carrera de Ingeniería Civil EPE de carácter teórico práctico dirigido a los estudiantes del 10mo Ciclo, que busca desarrollar la competencia general de Pensamiento Crítico nivel 2 y la competencia específica B nivel 2 de ABET:

Diseña y conduce experimentos en base al análisis e interpretación de datos relevantes en la implementación de proyectos en la Ingeniería Civil EPE.

Se estudian las metodologías conductivas para cada tipo de obra, como se ejecutan y el buen empleo de los materiales, mano de obra y equipos. Los sistemas constructivos del curso son variados. Los progresos realizados en el conocimiento tecnológico permiten brindar al alumno un panorama de la evolución continua de los materiales y maquinarias para las obras de infraestructura.

La situación actual demuestra múltiples solicitudes a los estudiantes de ciencias, entre los cuales están los ingenieros civiles y, por ello, el curso tratará que el alumno pueda tener conocimientos claros y oportunos para poder dar respuestas precisas y convenientes ante un problema planteado.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno se familiarizará en base a un importante nivel de autoestudio, en las técnicas y procedimientos constructivos más actuales asociados a los proyectos de construcción, poniendo especial énfasis a temas como movimientos de tierra, cimentaciones especiales y otros.

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)

Sesiones 01 a 04

UNIDAD N°: 2 EXCAVACIONES Y RELLENO

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.

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 05 a 08

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)

Sesiones 09 a 14

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, dos 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 tres prácticas calificadas y un examen final y de forma grupal mediante un trabajo final.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$10\% (PC1) + 15\% (PC2) + 30\% (EB1) + 30\% (TF1) + 15\% (PC3)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	30
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Sesión 05	Unidad 1. Individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Sesión 08	Unidad 1 y 2. Individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Sesión 13	Unidad 2 y 3. Individual	SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	Sesión 14	Unidad 1 a 3. Grupal e Individual	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sesión 15	Unidad 3. Individual	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

ALLEN, Edward,Iano, Joseph (2014) Fundamentals of building construction : materials and methods. Hoboken, New Jersey : Wiley.

(690 ALLE)

AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI) (2012) ACI manual of concrete practice 2012. Farmington Hills, Michigan : American Concrete Institute.

(624.1834 ACI/M 2012)

PERÚ. (2015) Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Macro.

(624.902685 MINI 2015)

SCHMITT, HeinrichHeene, Andreas (2009) Tratado de construcción. Barcelona : Gustavo Gili.

(624 SCHM)

TOMLINSON, M. J.Woodward, John, (2015) Pile design and construction practice. Boca Raton, Florida: CRC Press.

(624.154 TOML)

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)

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (2016) Journal of Construction Engineering and Management. New York : ASCE.

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

(627.8 GOLD)

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

(627.8 GOLD)

HEGGER, Manfred (2006) Construction materials manual. Basel : Birkhäuser ; Munich : Edition Detail.

(624.18 HEGG)

HEGGER, Manfred (2006) Construction materials manual. Basel : Birkhäuser ; Munich : Edition Detail.

(624.18 HEGG)

RODRÍGUEZ ESAINE, Carlos AmadoLuna Figueroa, Víctor Hugo (2011) Aplicación de encofrados deslizantes en un reservorio tipo Intze. Lima : Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Civil.

(CDR/T 624.1834 RODR)

SCHMITT, HeinrichHeene, Andreas (2009) Tratado de construcción. Barcelona : Gustavo Gili.

(624 SCHM)