Fecha Aprobación:
08/09/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: OBRAS CIVILES
Código: CTE0216
Créditos: 4
Nivel: 7
Paralelo: B7ICG
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2015 - FEB/2016
Total de horas: 64
Profesor: MOYANO TOBAR CHRISTIAN MARCELO
Correo electrónico: cmoyano@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
CTE0103 ESTRUCTURAS II
CTE0141 HORMIGÓN ARMADO II

2. Descripción y objetivos de la materia

Dentro de la formación integral de un ingeniero civil, el estudio de las obras civiles es fundamental para establecer en forma creativa y metódica, las etapas de planificación, diseño y construcción de las obras de infraestructura más comunes que se realizan en el medio local y nacional, con el propósito de establecer en forma creativa y metódica las etapas de planificación, diseño y construcción de la infraestructura que requiere el país para el desarrollo de sus diversas actividades económicas y sociales, considerando el impacto que éstas puedan producir en el medio ambiente. Al final del curso, el alumno tendrá la capacidad de resolver los problemas más comunes dentro del ámbito ocupacional de la profesión en las áreas de las estructuras de contención, cimentaciones, morfología estructural de edificaciones y obras de almacenamiento hidráulico de gran capacidad.

El curso contempla el análisis y estudio de las estructuras de contención considerando básicamente los muros de gaviones, de hormigón ciclópeo, de pantalla, de contrafuertes y de tierra armada, un segundo gran capítulo referido a las cimentaciones profundas y superficiales entre las que se detallará el cálculo y los métodos constructivos de las zapatas aisladas, continuas y especiales, un tercer capítulo donde se incluye un estudio sobre morfología estructural de edificaciones de hormigón armado y acero, para culminar con un cuarto capítulo referido a las obras hidráulicas de gran capacidad de almacenamiento de tanques de reserva circulares y rectangulares.

Obras Civiles es una asignatura de tipo profesional que aplica los conocimientos de las matemáticas, estática y ciencias de la ingeniería estudiados con anterioridad como la resistencia de materiales, la mecánica de suelos, el hormigón armado, las estructuras y las construcciones, dando una visión muy amplia al futuro ingeniero del campo ocupacional en las áreas tanto de consultoría como de trabajo en campo.

3. Contenidos

1. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

1.1. Consideraciones fundamentales

1.1.1. Definiciones y conceptos generales (2 horas)

1.1.2. Empujes activos, pasivos y de reposo (2 horas)

1.1.3. Empujes debido a sobrecargas (2 horas)

1.1.4. Criterios de Estabilidad (2 horas)

1.2. Muros de Gaviones

1.2.1. Definiciones y utilización (1 horas)

1.2.2. Diseño y comprobación de estabilidad (2 horas)

1.3. Muros de Hormigón Ciclópeo

1.3.1. Definiciones y utilización (1 horas)

1.3.2. Diseño y comprobación de estabilidad (2 horas)

1.4. Muros de Pantalla

1.4.1. Definiciones y utilización (1 horas)

1.4.2. Predimensionamiento (1 horas)

1.4.3. Hipótesis y combinaciones de carga para análisis (1 horas)

1.4.4. Comprobación de estabilidad (3 horas)

1.4.5. Diseño de la base: Zapata, Talón y punta (2 horas)

1.4.6. Diseño de Pantalla (2 horas)

1.4.7. Esquema de armado de hierros (1 horas)

1.5. Muros de Contrafuerte

1.5.1. Definiciones y utilización (1 horas)

1.5.2. Predimensionamiento (1 horas)

1.5.3. Hipótesis y combinaciones de carga para análisis (1 horas)

1.5.4. Comprobación de estabilidad (2 horas)

1.5.5. Diseño de la base: Zapata, Talón y punta (2 horas)

1.5.6. Diseño de Pantalla (1 horas)

1.5.7. Diseño de Contrafuerte (2 horas)

1.5.8. Esquema de armado de hierros (1 horas)

1.6. Proyecto de construcción

1.6.1. Visita de campo (2 horas)

1.6.2. Armado de hierro, encofrado y vertido y vibrado de hormigón (2 horas)

2. CIMENTACIONES

2.1. Introducción

2.1.1. Definiciones y conceptos generales (1 horas)

2.1.2. Tipos de cimentaciones (1 horas)

2.1.3. Factores de diseño (1 horas)

2.2. Zapatas aisladas

2.2.1. Dimensionamiento de superficie de contacto (1 horas)

2.2.2. Diagrama de reacciones en el suelo (1 horas)

2.2.3. Diseño a cortante y flexión (2 horas)

2.3. Zapatas medianeras, esquineras y continuas

2.3.1. Dimensionamiento de superficie de contacto (1 horas)

2.3.2. Diagrama de reacciones en el suelo (1 horas)

2.3.3. Diseño a cortante y flexión (1 horas)

2.4. Vigas y losas de cimentación

2.4.1. Diseño a cortante y flexión (2 horas)

2.5. Proyecto de construcción

2.5.1. Visita de campo (2 horas)

2.5.2. Armado de hierro, encofrado y vertido y vibrado de hormigón (2 horas)

3. MORFOLOGÍA ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES

3.1. Columnas, losas de entrepiso, gradas y: armado de hierro y criterios constructivos (2 horas)

3.2. Cubiertas metálicas: consideraciones de cálculo, diseño y criterios constructivos (2 horas)

4. OBRAS DE ALMACENAMIENTO

4.1. Tanques de almacenamiento circulares

4.1.1. Pre dimensionamiento, diseño y detalles constructivos (2 horas)

4.2. Tanques de almacenamiento rectangulares

4.2.1. Pre dimensionamiento, diseño y detalles constructivos (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.	
- Poner en práctica los conocimientos aprendidos con anterioridad en física, resistencia de materiales, mecánica de suelos, materiales de construcción, hormigón armado y aplicarlos a casos concretos y reales.	*- Evaluación escrita* *- Reactivos* *- Investigaciones*
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
- Usar con criterio los métodos de análisis, herramientas técnicas e informáticas que permitan acrecentar conocimientos y obtener resultados confiables que optimicen tiempo y recursos.	*- Evaluación escrita* *- Reactivos*
aj. Ejercer la profesión, teniendo una conciencia clara de su dimensión humana, económica, social, legal y ética.	
- Escoger la alternativa que cumpla con las exigencias del proyecto, sea económicamente conveniente y acorde al medio ambiente en el que se ejecutará, generando el menor impacto posible.	*- Evaluación escrita* *- Trabajos prácticos - productos*
am. Identificar las necesidades, los recursos y los problemas propios de cada comunidad, para poder plantear obras civiles respetando sus valores, costumbres y tradiciones.	
- Saber cuándo y cómo utilizar cada tipo de obra, incentivando el intercambiando de ideas y conocimientos entre los involucrados para lograr una solución integral y acorde a las necesidades planteadas, con la mejor relación costo/beneficio.	*- Reactivos* *- Evaluación escrita* *- Trabajos prácticos - productos*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	PRUEBA ESCRITA CON APLICACIÓN DE DESARROLLO DE CASOS PRACTICOS	CAPITULO 1: AL FINALIZAR MUROS DE PANTALLA	APORTE I	6,00	CUARTA SEMANA DE OCTUBRE
Reactivos	DESARROLLO DE REACTIVOS DE COMPLEJIDAD BASICA	CAPITULO 1: AL FINALIZAR MUROS DE PANTALLA	APORTE I	1,00	CUARTA SEMANA DE OCTUBRE
Trabajos prácticos - productos	ELABORACION DE MAQUETA DE MUROS DE CONTENCION ESPECIALES	MUROS DE SUELO REFORZADO Y DE TIERRA ARMADA	APORTE I	5,00	HASTA SEGUNDA SEMANA DEL MES DE NOVIEMBRE
Evaluación escrita	EVALUACIÓN SOBRE DESARROLLO DE CASOS PRACTICOS	CAPITULO 2, AL FINALIZA ZAPATAS AISLADAS	APORTE II	6,00	HASTA PRIMERA SEMANA DE DICIEMBRE
Reactivos	DESARROLLO DE REACTIVOS DE COMPLEJIDAD BASICA	CAPITULO 2, AL FINALIZA ZAPATAS AISLADAS	APORTE II	1,00	HASTA PRIMERA SEMANA DE DICIEMBRE
Trabajos prácticos - productos	ELABORACION DE MAQUETA SOBRE TIPOS DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES	CIMENTACIONES: ZAPATAS, VIGAS Y LOSAS DE CIMENTACION	APORTE II	5,00	SEGUNDA SEMANA DEL MES DE DICIEMBRE
Trabajos prácticos - productos	PRUEBA ESCRITA TEÓRICA SOBRE CRITERIOS CONSTRUCTIVOS EN EDIFICACIONES	MORFOLOGIA ESTRUCURAL Y CONSTRUCTIVA DE COLUMNAS, LOSAS Y ESCALERAS	APORTE III	2,00	HASTA SEGUNDA PRIMERA DE ENERO
Investigaciones	TRABAJO GRUPAL DE INVESTIGACION	TECNICAS CONSTRUCTIVAS ALTERNAS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	APORTE III	4,00	HASTA SEGUNDA PRIMERA DE ENERO
Evaluación escrita	DESARROLLO DE DISEÑOS DE CASOS PRACTICOS	TODOS LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	EXAMEN FINAL	15,00	SEMANA DE EXÁMENES FINALES
Reactivos	DESARROLLO DE REACTIVOS DE COMPLEJIDAD MEDIA	TODOS LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	EXAMEN FINAL	5,00	SEMANA DE EXÁMENES FINALE

Metodología

Debido a las características particulares de la asignatura y al pertenecer al eje de formación profesional, el desarrollo a lo largo del curso será un compendio de actividades que generará una estrategia metodológica que se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre cada tema. • Ejemplificación mediante el análisis y resolución de problemas tipo aplicados a casos reales. • Tareas cortas investigativas y reforzamiento fuera del aula. • Evaluaciones diarias a grupos de alumnos sobre temas estudiados, reforzamiento y establecimiento de conclusiones por parte del profesor. • Trabajos investigativos para complementar los temas de estudio y su correspondiente sustentación. • Aplicación clara y concreta de los fundamentos teóricos y normas vigentes a la elaboración e ilustración de proyectos concretos mediante la construcción de maquetas y modelos a escala.

Criterios de Evaluación

Las pruebas escritas en cada uno de los aportes serán sobre los temas tratados en cada uno de los capítulos y serán con referencia al análisis y cálculo de soluciones aplicadas al razonamiento de preguntas de opción múltiple tipo reactivo y a casos concretos en los que prevalecerá el razonamiento, planteamiento y resolución del problema, por lo general cada prueba será de un número de preguntas similar al número de capítulos o unidades estudiadas y su valor dependerá del grado de dificultad y tiempo que tome el ejercicio. Las pruebas en base a reactivos se realizaran con el objetivo de inculcar al estudiante el análisis y razonamiento de preguntas simples con la modalidad de opciones múltiples, en las que tendrá que aplicar los conceptos aprendidos para resolver sencillos cálculos y cuestionamientos. Se realizaran lecciones diariamente a tres o cuatro estudiantes por sesión de clase hasta completar la evaluación a todos y cada uno de ellos, serán sobre temas tratados con anterioridad, las tareas serán sobre temas cortos de investigación o resolución de ejercicios que servirán de complemento para reforzar lo aprendido en clase. Los trabajos de investigación e informes se desarrollarán en grupos de cuatro o cinco estudiantes, los cuales no serán superiores a 10 páginas escritas formato A4, donde se incluirá la metodología de desarrollo similar a la guía de informes técnicos, los esquemas y planos no serán superiores a tres laminas en formato A1, en el que se tendrán que acoger lo dispuesto en la normativa nacional vigente (NEC 2011), además cada grupo realizará un resumen de su trabajo mediante una presentación en power point en la que intervendrán todos los participantes del grupo, lo cual será el fundamento para el análisis, debate y discusión de las soluciones propuestas, llegando a determinar conclusiones sobre los trabajos expuestos, es importante destacar que desde ningún punto de vista es permitido situaciones de plagio y copia, por lo que es necesario siempre citar las fuentes de consulta tanto físicas como electrónicas, mismas que deberán tener contenido científico y técnico abalizado.
Al finalizar los capítulos uno y dos, respectivamente se elaborarán modelos y maquetas a escala para representar proyectos específicos que serán expuestos en una casa abierta, los mismos que se realizaran en grupos de hasta ocho personas, para su realización se complementaran con prácticas de laboratorio si el caso lo amerita. El examen final será sobre veinte puntos y contemplará todos y cada uno de los capítulos estudiados, tendrá dos partes la primera teórica en la que se incluirá pruebas en base a reactivos y la segunda práctica en las que se realizará análisis y diseños de casos reales.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- American Concrete Institute ACI.(2005). Requisitos de reglamento para concreto estructural (aci318s-05) y comentario (versión en español y e. EEUU: Disponible a través del Profesor.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Jose Calavera Ruiz.(2001). Muros de contención y muros de sotano.. Mexico: Intemac Ediciones. Disponible atraves del profesor. -.
- Jose Calavera Ruiz.(2000). Calculo de estructuras de cimentacion.. Mdrid - España: Intemac Ediciones. Disponible atraves del profesor. -.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Rodriguez Val, Javier. Obtenido de e- libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/ docDetail.action?docID=10467147&p00= estructuras%20contenci%C3%.
- Pacheco M., Jorge I.. Obtenido de e- libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/ docDetail.action?docID=10118627&p00= cimentaciones.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **08/09/2015**

APROBADO