UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: HORMIGÓN ARMADO I
Código: CTE0140
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: CABRERA VELEZ ESTEBAN MARCELO
Correo electrónico ecabrerav@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0248 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II

2. Descripción y objetivos de la materia

Le permite al estudiante aprender a diseñar miembros estructurales de hormigón armado, básico en la carrera y en su vida profesional, construir y diseñar estructuras de hormigón armado (material base de la construcción moderna).

Hormigón Armado, es una asignatura es de suma importancia en la formación integral profesional de ingeniero debido a que brinda el aprendizaje del comportamiento de este material compuesto de, áridos, cemento, agua y acero de refuerzo, el estudio de las relaciones esfuerzo-deformación de sus principales componentes hormigón y acero, adherencia, retracción, fluencia, cambios de temperatura y otras propiedades, principios en los que se basa el dimensionamiento, y el estudio de los criterios de falla, factores de seguridad y comportamiento de elementos sometidos a esfuerzos de compresión, tracción, cortante y flexión. Además le brinda los métodos de diseño y comprobación de secciones construidas con este material.

Esta asignatura relaciona el diseño estructural con el cálculo estructural, prerrequisito estudiado en niveles anteriores, sirve de base para la dinámica estructural, construcciones, diseño de edificaciones en general y puentes, asignaturas que serán estudiadas en niveles posteriores

3. Contenidos

1	**Conceptos generales**
1.1	Hormigón, Hormigón reforzado y hormigón pre-esforzado. (2 horas)
1.2	El enfoque del diseño, (2 horas)
1.3	Resistencia y seguridad. (2 horas)
2	**Materiales, propiedades del hormigón reforzado**
2.1	Componentes del concreto, Aceros de refuerzo en barras y mallas para el concreto. Propiedades: contracción, flujo plástico, cambios de temperatura (6 horas)
2.2	Curvas de comportamiento. Trabajo de laboratorio (6 horas)
3	**El Métodos de cálculo**
3.1	La Seguridad en el Diseño de las Estructuras. Diseño por Esfuerzos Admisibles. Diseño por Capacidad Resistente (2 horas)
3.2	Los Factores de Reducción de la Capacidad Resistente (2 horas)
3.3	Las Cargas y las Combinaciones de Carga para el Diseño de Estructuras de Hormigón Armado (4 horas)
3.4	Los Factores de Reducción de la Capacidad Resistente (4 horas)
4	**Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial**
4.1	Introducción. (2 horas)
4.2	Tracción comportamiento y diseño, ejemplos de aplicación (4 horas)
4.3	Compresión comportamiento y diseño Ejemplos de aplicación (4 horas)
4.4	Elementos con y sin esbeltez, Ejemplos de aplicación (4 horas)
4.5	Diseño y revisión de secciones de elementos sometidos a fuerza axial, especificaciones, ejemplos de aplicación. (4 horas)
5	**Flexión simple**

5.1	Generalidades Tipos de secciones utilizadas en flexión. (2 horas)
5.2	Distribución de tensiones, formas de falla, hipótesis de la flexión, ecuaciones de equilibrio. Ejemplos de aplicación (6 horas)
5.3	Secciones con armadura simple: rectangulares, secciones en T. Ejemplos de aplicación. (8 horas)
5.4	Secciones con armadura doble: rectangulares, secciones en T. Ejemplos de aplicación. (8 horas)
6	Esfuerzo cortante
6.1	Introducción. Tensión Diagonal en vigas elásticas homogéneas. (6 horas)
6.2	Vigas de concreto reforzado sin refuerzo a cortante. Ejemplos de aplicación. (6 horas)
6.3	Vigas de concreto reforzado con refuerzo en el alma, contribución del hormigón al cortante, cálculo de la armadura. Ejemplos de aplicación. (6 horas)
6.4	Disposiciones del código para diseño a cortante. (6 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.	
-Conocer cuáles son los factores que deben ser tomados en consideración para la modelación de la estructura y que sean un reflejo lo más cercano posible a la estructura real, siempre tomado como base el material hormigón armado	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Establecer los diferentes parámetros para modelar las estructuras, de acuerdo con el material que se empleará, el hormigón armado	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
-Conocer los materiales que compone el hormigón armado así como sus propiedades independientes y la relación que se debe establecer entre ellos para obtener un hormigón armado resistente.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
-Diseñar miembros estructurales de hormigón armado sometidos a diferentes tipos de esfuerzos simples.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.	
-Conocer y aplicar las diferentes normas que pueden ser empleadas para el diseño de los miembros estructurales de hormigón armado.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Tener conocimiento de la necesidad de una búsqueda constante de los diferentes factores que inciden en el diseño de los miembros estructurales de hormigón armado.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigación	Conceptos generales, El Métodos de cálculo, Materiales, propiedades del hormigón reforzado	APORTE 1	3	Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Conceptos generales, El Métodos de cálculo, Materiales, propiedades del hormigón reforzado	APORTE 1	6	Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)
Reactivos	Reactivos	Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial	APORTE 2	2	Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18)
Investigaciones	Investigaciones	Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial	APORTE 2	1	Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18)
Evaluación escrita	Prueba 2	Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial	APORTE 2	4	Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18)
Investigaciones	Investigación	Flexión simple	APORTE 3	1	Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)
Evaluación escrita	Prueba 3	Flexión simple	APORTE 3	4	Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)
Reactivos	Reactivos	Flexión simple	APORTE 3	2	Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)
Investigaciones	Investigación	Esfuerzo cortante	APORTE 3	1	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Prueba 4	Esfuerzo cortante	APORTE 3	4	Semana: 15 (al)
Reactivos	Reactivos	Esfuerzo cortante	APORTE 3	2	Semana: 15 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Examen final	Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial, Conceptos generales, El Métodos de cálculo, Esfuerzo cortante, Flexión simple, Materiales, propiedades del hormigón reforzado	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Comportamiento ante la presencia de la fuerza axial, Conceptos generales, El Métodos de cálculo, Esfuerzo cortante, Flexión simple, Materiales, propiedades del hormigón reforzado	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla con la conceptualización de características, propiedades y comportamiento del hormigón armado ante diferentes tipos de esfuerzos, así como su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la forma de trabajo. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos: • Exposición teórica del profesor sobre el tema. • Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. • Trabajo en grupo de los alumnos en las clases prácticas. • Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La evaluación se realizará a través de 6 investigaciones con un total de 6 puntos y de 4 pruebas que tendrán un valor de 6 puntos cada una sobre la base de reactivos y preguntas tradicionales, que da un total de 30 puntos, y un examen final con un valor de 20 puntos.
En todos los trabajos escritos y orales (pruebas parciales, evaluaciones de clases prácticas y participación en clases) se evaluará la ortografía, redacción, la coherencia en la presentación de ideas y la forma de expresión oral, así como el cumplimiento de las normas de educación formal

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)	Comité ACI 318S-08	REGLAMENTO ESTRUCTURAL PARA EDIFICACIONES	2008	NO INDICA
MARCELO ROMO PROAÑO, M.SC	Escuela Politécnica del Ejército	TEMAS DE HORMIGÓN ARMADO	2008	NO INDICA

Web

Autor	Título	URL
No Indica	(Aci) American Concrete Institute	www.concrete.org

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 18/09/2018

Estado: Aprobado