



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: HORMIGÓN ARMADO II
Código: CTE0141
Paralelo: A, B
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: GAMON TORRES ROBERTO
Correo electrónico: rgamon@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0140 Materia: HORMIGÓN ARMADO I

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura inicia con el tema de Elementos sometidos a cortante luego de haber cursado el hormigón armado en el ciclo anterior donde se estudian elementos de hormigón armado sometidos a solicitaciones simples. En la signatura se estudiará el comportamiento de elementos de hormigón armado bajo la solicitación de flexión combinada y concluyendo con el diseño de elementos del hormigón preeforzados en elementos isostáticos.

Con la asignatura se pretende que el estudiante alcance los niveles de conocimiento necesarios para diseñar elementos estructurales de hormigón armado sometidos a solicitaciones de flexión combinada, cortante y torsión, así como elementos de hormigón preesforzado.

Esta asignatura relaciona Resistencia de Materiales y Hormigón Armado vistas en el tercer, cuarto y quinto nivel, respectivamente las cuales constituyen las bases para asignaturas relacionadas de manera directa con la carrera.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1.	Generalidades. Concepto de Flexión Compuesta. Hipótesis. Solicitación Pésima. Esbeltez.
1.2.	Flexo Compresión en secciones rectangulares con refuerzo simétrico.. Fórmulas generales de equilibrio, físicas y de compatibilidad de deformaciones. Metodología general para el diseño de secciones rectangulares con refuerzo cercano a los bordes.
1.3.	Análisis y diseño de secciones rectangulares sometidas a Flexo-tracción. Metodología general para el diseño de secciones. Especificaciones.
2.1.	Torsión en materiales elásticos y homogéneos.
2.2.	Torsión en secciones de hormigón armado.
2.3.	Resistencia del hormigón y el acero a esfuerzos tangenciales de Torsión.
2.4.	Metodología general para el cálculo del refuerzo por torsión.
3.1.	Viga y escalera simple. Parámetros comunes a ambas estructuras.
3.2.	Determinación de las Cargas. Esquemas de Análisis. Calculo de solicitaciones.
3.3.	Cálculo y diseño de vigas. Concepto de redistribución plástica en vigas continuas.
3.4.	Disposiciones constructivas del refuerzo. Generalidades. Anclaje de las armaduras.

3.5.	Empalme de las barras.
3.6.	Despiece y corte de las barras.
3.7.	Especificaciones y recomendaciones de proyecto y construcción. Representación e interpretación de planos.
3.8.	Escaleras. Generalidades sobre el cálculo de una escalera de losa simple. Determinación de cargas y solicitaciones. Diseño de escalera de losa simple de una rama.
4.1.	Generalidades de la fisuración. Tipos de fisuras. Comprobación del estado límite de fisuración. Metodología general de cálculo. Fisuras permisibles.
4.2.	Calculo de flechas en elementos de hormigón armado sometidos a flexión. Flechas permisibles.
4.3.	Especificaciones y recomendaciones.
5.1.	Introducción al diseño de cimentaciones de hormigón armado
5.2.	Tipos de Cimentaciones
5.3.	Criterios para el diseño de plintos.
5.4.	Ejemplo de aplicación.
6.1.	Materiales del hormigón pre-esforzado: hormigón y acero de pre-esfuerzo.
6.2.	Perdidas en la fuerza del pre-esfuerzo por acortamiento instantáneo del hormigón, por corrimiento de ajuste y cuñas, por retracción del hormigón, por fluencia plástica del hormigón, por relajación del acero de pre-esfuerzo.
6.3.	Diseño de elementos isostáticos sometidos a flexión. Comportamiento al momento de cortar los cables y al momento de colocar carga muerta sobre el elemento pretensado. Comportamiento bajo carga de servicio. Diseño a flexión en resistencia última. Acero mín

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.

-Conocer la estructura mínima de un documento de proyecto en cuanto al análisis, diseño y documentación a presentar para la construcción del mismo de forma tal que sea resistente, estable y lo más económico posible tanto desde el punto de vista de recursos materiales a emplear como humanos.

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Investigaciones
-Reactivos

ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.

-Utilizar las normas generales y especificaciones de diseño que establece el ACI (American Concrete Institute) y la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción) para el diseño y revisión de los miembros estructurales de hormigón armado y de hormigón pre-esforzado.

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Investigaciones
-Reactivos

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

-Inculcar la necesidad de seguir actualizándose en el conocimiento del comportamiento del hormigón armado y hormigón pre-esforzado como materiales a emplear en la construcción de la estructura

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Investigaciones
-Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Exposición del capítulo 1	Flexión Combinada.	APORTE 1	2	Semana: 3 (03-ABR-17 al 08-ABR-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.1 (incluye reactivos)	Flexión Combinada.	APORTE 1	6	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Investigaciones	Exposición del capítulo No.2	Torsión en Hormigón Armado	APORTE 2	2	Semana: 7 (02-MAY-17 al 06-MAY-17)
Investigaciones	Exposición del capítulo No.3	Diseño y revisión de elementos lineales de hormigón armado: Viga y escalera.	APORTE 2	2	Semana: 9 (15-MAY-17 al 17-MAY-17)
Reactivos	Prueba sobre la base de reactivos (incluye preguntas escritas)	Diseño y revisión de elementos lineales de hormigón armado: Viga y escalera., Torsión en Hormigón Armado	APORTE 2	6	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Investigaciones	Exposición del capítulo No.4	Fisuración y deformación en elementos de hormigón armado.	APORTE 3	2	Semana: 12 (05-JUN-17 al 10-JUN-17)
Investigaciones	Exposición del capítulo No 5	Diseño de cimentaciones de hormigón armado	APORTE 3	2	Semana: 13 (12-JUN-17 al 17-JUN-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita (incluye reactivos)	Diseño de cimentaciones de hormigón armado, Fisuración y deformación en elementos de hormigón armado.	APORTE 3	6	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Evaluación oral	Preguntas de control al inicio de clases	Diseño de cimentaciones de hormigón armado, Diseño y revisión de elementos lineales de hormigón armado: Viga y escalera., Fisuración y deformación en elementos de hormigón armado., Flexión Combinada., Hormigón Pre-esforzado., Torsión en Hormigón Armado	APORTE 3	2	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Diseño de cimentaciones de hormigón armado, Diseño y revisión de elementos lineales de hormigón armado: Viga y escalera., Fisuración y deformación en elementos de hormigón armado., Flexión Combinada., Hormigón Pre-esforzado., Torsión en Hormigón Armado	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
			EXAMEN		
Evaluación escrita	Prueba escrita	Diseño de cimentaciones de hormigón armado, Diseño y revisión de elementos lineales de hormigón armado: Viga y escalera., Fisuración y deformación en elementos de hormigón armado., Flexión Combinada., Hormigón Pre-esforzado., Torsión en Hormigón Armado	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)
			SUPLETORIO		

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Nilson, Arthur	McGraw-Hill	Diseño de estructuras de concreto	2005	0-07-046586-X

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**