

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

ESCUELA DE ARQUITECTURA

1. Datos generales

Materia: ESTRUCTURAS
Código: AQT502
Paralelo: A, B
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: BARRERA PEÑAFIEL LUIS ENRIQUE
Correo electrónico: barrerap@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	32	64	160

Prerrequisitos:

Código: AQT403 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES

2. Descripción y objetivos de la materia

Esta materia pretende afianzar los conceptos brindados en la materia Resistencia de materiales, se concluye con el tema de esfuerzos y deformaciones en vigas, además ofrece las herramientas necesarias para analizar y resolver problemas relativos a predimensionamiento de elementos estructurales en hormigón armado y en acero, partiendo desde el análisis de áreas tributarias y análisis de cargas en una edificación, hasta el manejo de fórmulas simplificadas de predimensionamiento.

Dentro de las áreas del conocimiento necesarias para la formación de un Arquitecto/a, sin duda una de las partes fundamentales es la capacidad de abstracción de un problema real, la representación gráfica de un fenómeno físico y el planteamiento matemático de mismo. Esta profesión, claramente técnica, necesita así de la lógica matemática y de la comprensión del sentido físico de los fenómenos a los que están sujetos los cuerpos. La materia Estructuras, se establece principalmente como un elemento fundamental dentro de la cadena "Estructuras", que tiene relación directa con los diferentes niveles del Taller de Proyectos, se ocupa de preparar a los alumnos para establecer y plantear el sistema resistente y moldeador de un proyecto.

La importancia de esta materia radica en la formación de criterios que faciliten la comprensión y el sentido común en el planteamiento de un sistema estructural resistente dentro de la planificación y diseño de un proyecto arquitectónico; pero sobre todo entrena la mente del estudiante en el pensamiento racional, en el uso de la lógica, el orden y el rigor como herramientas de proyección y solución de problemas, además, a su vez, en un futuro cercano, posibilita la comunicación efectiva con otros profesionales de las ramas técnicas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	ESFUERZOS EN VIGAS
01.01.	Introducción al efecto de flexión
01.02.	Pefiles comerciales
01.03.	Estructuras de piso
01.04.	Diseño por flexión y por cortante

2	DEFORMACIÓN EN VIGAS
02.01.	Diagramas de esfuerzos y deformaciones
02.02.	Método de doble integración
02.03.	Método de área de momentos
02.04.	Diagramas de momentos por partes
02.05.	Deformación en vigas en voladizo
02.06.	Deformación en vigas simplemente apoyadas
02.07.	Deformación por el método de superposición.
03.	COLUMNAS
03.01.	Carga crítica. Fórmula de Euler
03.02.	Limitaciones de la fórmula de Euler. Columnas de longitud intermedia.
04.	ANÁLISIS DE CARGAS
04.01.	Carga muerta
04.02.	Carga Viva
04.03.	Acción del viento
04.04.	Carga sísmica
5	ÁREAS TRIBUTARIAS
05.01.	Áreas triburarias
05.02.	Principio de distribución de cargas.
6	CIMENTACIONES
06.01.	Concéptos fundamentales. Cargas que actuan en las cimentaciones
06.02.	Suelos
06.03.	Tipos de cimentaciones
06.04.	Formulas de pre dimensionamiento para cimentaciones superficiales
7	Pre dimensionamiento de elementos de hormigón armado
07.01.	Introducción al Predimensionameinto.
07.02.	Predimensionamientos de Muros de Hormigón. Muros de sótano y muros de contención.
07.03.	Predimensionamientos de Pilares de Hormigón.
07.04.	Predimensionamientos de Vigas de Hormigón.
07.05.	Predimensionamiento de Losas de Hormigón.
07.06.	Predimensionamiento de Escalerasde Hormigón.
8	Pre dimensionamiento de elementos metálicos
08.01.	Introducción al Predimensionameinto.
08.02.	Predimensionamientos de Vigas de un vano.
08.03.	Predimensionamientos de cerchas.
08.04.	Predimensionamientos de Pilares metálicos.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

da. Utiliza el pensamiento lógico, crítico y creativo para el desarrollo de procesos propios de su profesión.

Evidencias

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

-Conoce e interpreta las particularidades relativas al esfuerzo y la deformación que aparecen en una viga sujeta a flexión.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Conoce las características generales de los suelos de la región y plantea soluciones a nivel general para resolver cimentaciones.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Conoce y analiza la situación deformacional en vigas sujetas a la acción de cargas gravitatorias.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Conoce y plantea las condiciones de esfuerzos cortantes y momentos flectores en una viga que está sujeta a la acción de una carga.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Interpreta las diferentes condiciones de uso de una edificación a términos de solicitaciones de carga estática para un adecuado análisis estructural.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Interpreta y abstrae fenómenos físicos, con la finalidad de poder representarlos gráfica y matemáticamente, con la ayuda de vectores, para su análisis.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Predimensiona distintos elementos estructurales de manera analítica con la finalidad de optimizar el diseño arquitectónico.	-Evaluación escrita -Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	DEFORMACIÓN EN VIGAS, ESFUERZOS EN VIGAS	APORTE	8	Semana: 5 (17/03/2025 al 22/03/2025)
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	COLUMNAS, DEFORMACIÓN EN VIGAS	APORTE	10	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Proyectos	Evaluación Proyecto	ANÁLISIS DE CARGAS, CIMENTACIONES, Pre dimensionamiento de elementos de hormigón armado, ÁREAS TRIBUTARIAS	APORTE	12	Semana: 14 (19/05/2025 al 24/05/2025)
Evaluación escrita	Examen Final	ANÁLISIS DE CARGAS, CIMENTACIONES, COLUMNAS, DEFORMACIÓN EN VIGAS, ESFUERZOS EN VIGAS, Pre dimensionamiento de elementos de hormigón armado, Pre dimensionamiento de elementos metálicos, ÁREAS TRIBUTARIAS	EXAMEN	20	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Examen Supletorio	ANÁLISIS DE CARGAS, CIMENTACIONES, COLUMNAS, DEFORMACIÓN EN VIGAS, ESFUERZOS EN VIGAS, Pre dimensionamiento de elementos de hormigón armado, Pre dimensionamiento de elementos metálicos, ÁREAS TRIBUTARIAS	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán análisis desde una perspectiva muy práctica de casos y ejercicios que tienen una fuerte componente lógica, racional y matemática.	Autónomo
Esta asignatura se llevará a través de clases expuestas en la pizarra, en las que se describen y se explican los temas, con sus correspondientes ejemplos y gráficos, para posteriormente resolver problemas de aplicación que sirvan como guía del procedimiento a seguir para la resolución de diferentes problemas. Cualquier tipo de inquietud o duda que planteen los estudiantes se aprovechará para enriquecer las explicaciones desarrolladas en clases, y aclarar cualquier incertidumbre que se perciba en general sobre un tema. Dentro de esta materia es importante la resolución de problemas, los mismos que serán en algunos casos motivos de trabajos y tareas, y en otros casos lecciones y pruebas.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El trabajo autónomo será muy importante y consta en la resolución de ejercicios, desarrollo parcial de temas relativos a los contenidos, elaboración de pequeños proyectos y revisión bibliográfica.	Autónomo
Para la evaluación de esta asignatura, se considerará el grado de abstracción y comprensión en los problemas propuestos, el planteamiento gráfico del problema y el planteamiento matemático del mismo. De igual forma, se considerará el procedimiento de cálculo para encontrar la solución sin perder de vista la importancia que tiene el uso adecuado de unidades de medida y la respuesta que deberá ser entendida como resultado de un fenómeno físico, el mismo que tiene que demostrar coherencia y racionalización de las condiciones del problema.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ANDREW PYTEL- FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968
Juan Carlos Arroyo Portero / Guillermo Corres Peiretti / Gonzalo García Rosales / Manuel G. Romana / Antonio Romero Ballesteros / Ramón Sanchez Fernandez / Oscar teja Marina	CINTER - Divulgación Técnica	Números Gordos en el proyecto de estructuras	2006	84-932270-0-5
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda	Codigo NEC_SB-IE	Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC	2018	
Eduardo Torroja Miret	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Razón y ser de los tipos estructurales	2010	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/02/2025**

Estado: **Aprobado**