



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE: Arquitectura
MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO
ESTRUCTURAS I
NIVEL
TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ESTRUCTURAS I Carrera Arquitectura		
Código UTA-FDAA-AR-MP-UB-03-01	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES	UTA-FDAA-AR-MP-UB-02-01
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 2 Nivel TERCERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 2	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 32	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 64
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Estructuras I ofrece a los estudiantes el conocimiento de los principios básicos en el comportamiento de sistemas estructurales en hormigón armado. Es fundamental los principios básicos para el análisis, diseño y pre-dimensionamiento de estructuras de hormigón armado aplicando la normativa vigente nacional e internacional, es por ello que Estructuras I es una asignatura relevante a lo largo de la carrera porque contribuye a que los estudiantes propongan las diferentes posibilidades en sistemas estructurales en acero y los apliquen en sus proyectos arquitectónicos. Estructuras I tributa al perfil profesional de los arquitectos a proponer espacios arquitectónicos con elementos estructurales considerando la repercusión media en los sistemas urbanos.

Descripción de la asignatura La presente asignatura tiene como objetivo formar futuros profesionales que sepan comprender el comportamiento de estructuras de hormigón armado a través de modelos experimentales y aplicando normativas vigentes tanto nacionales como internacionales para el análisis, diseño y predimensionamiento de elementos estructurales en hormigón armado. La metodología participativa que se aplica promueve el debate, la colaboración y el pensamiento crítico, fomentando un ambiente donde los alumnos se convierten en co-constructores del conocimiento, lo que mejora su comprensión y retención de los contenidos. Además, les empodera al sentirse parte integral del proceso educativo, aumentando su motivación y participación en la materia. Además, la metodología que se utiliza es el Método Basado en Proyectos. Estos métodos de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un proyecto que, diseñado por el docente de taller, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas de forma sincrónica y asincrónica por medio de ejercicios prácticos. La estructura general de la asignatura se encuentra establecida de la siguiente manera: Unidad I: Norma Ecuatoriana de la Construcción de hormigón armado. Unidad II: Principios de un sistema sismo resistente. Unidad III: Predimensionamiento de elementos estructurales en hormigón armado. Unidad IV: Aplicación de software de análisis estructural. Resultado de aprendizaje, esquematiza el comportamiento de elementos estructurales en hormigón armado por medio de modelos experimentales.

Objetivo general de la asignatura Esquematizar el comportamiento de elementos estructurales en hormigón armado por medio de modelos experimentales.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Identificar el hormigón armado como material para sistemas estructurales establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción.
- 2.-Comprender los parámetros fundamentales del diseño sismo resistente y su aplicación en sistemas estructurales de proyectos arquitectónicos
- 3.-Analizar el pre-dimensionamiento de elementos estructurales de hormigón armado conforme a los códigos y normas de construcción vigentes, garantizando condiciones de seguridad en el diseño arquitectónico.
- 4.-Evaluar los resultados obtenidos en cálculos manuales de elementos estructurales de hormigón armado mediante el uso de software especializado.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Identificar el hormigón armado como material para sistemas estructurales establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Norma Ecuatoriana de la Construcción.	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
1.2.- El hormigón. Propiedades mecánica.	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
1.3.- El acero de refuerzo. Propiedades mecánicas.	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
1.4.- Hormigón Armado.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Identifica el hormigón armado como material para sistemas estructurales establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender los parámetros fundamentales del diseño sismo resistente y su aplicación en sistemas estructurales de proyectos arquitectónicos			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Introducción al Sistema Sismo Resistente.	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
2.2.- Configuración estructural en planta y en elevación	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
2.3.- Sistemas Estructurales en Hormigón Armado	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Comprende los parámetros fundamentales del diseño sismo resistente y su aplicación en sistemas estructurales de proyectos arquitectónicos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el pre-dimensionamiento de elementos estructurales de hormigón armado conforme a los códigos y normas de construcción vigentes, garantizando condiciones de seguridad en el diseño arquitectónico.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Análisis y Pre-dimensionamiento de elementos estructurales en hormigón armado.	2	2	2	Inteligencia Artificial Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
3.2.- Pre-dimensionamiento de losas y vigas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
3.3.- Pre-dimensionamiento de columnas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
3.4.- Pre-dimensionamiento de zapatas aisladas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Analiza el pre-dimensionamiento de elementos estructurales de hormigón armado conforme a los códigos y normas de construcción vigentes, garantizando condiciones de seguridad en el diseño arquitectónico.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Evaluar los resultados obtenidos en cálculos manuales de elementos estructurales de hormigón armado mediante el uso de software especializado.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Manejo del software para análisis estructural	4	4	4	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
4.2.- Aplicación de software para el Análisis estructural. de estructuras de hormigón armado	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Evalúa los resultados obtenidos en cálculos manuales de elementos estructurales de hormigón armado mediante el uso de software especializado.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

APRENDIZAJE REAL El aprendizaje real se caracteriza por la experiencia directa y la aplicación práctica de conocimientos en situaciones del mundo real. Este tipo de aprendizaje se produce fuera del aula y puede involucrar la observación, la experimentación y la resolución de problemas en contextos auténticos. A través de esta inmersión práctica, los individuos tienen la oportunidad de conectar teorías abstractas con situaciones concretas, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera.

APRENDIZAJE ÁULICO El aprendizaje áulico se refiere al proceso de adquisición de conocimientos que se lleva a cabo dentro de un entorno educativo formal, como una sala de clases, donde los estudiantes interactúan con el maestro y entre ellos, participando en actividades de enseñanza y aprendizaje estructuradas. Este enfoque a menudo implica la transmisión de información a través de conferencias, discusiones grupales y actividades dirigidas por el profesor, con el objetivo de facilitar la comprensión y retención del material.

APRENDIZAJE VIRTUAL SE CUENTA CON UNA AULA VIRTUAL MOSTRADA EN LA PÁGINA WEB DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO - FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA Los ambientes virtuales son los que se crean mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje, dentro de estas Tecnologías podemos citarse la computadora, un aula virtual, el uso de internet, donde pueden tener acceso a blogs, foros de discusión, chat, páginas especializadas en las que los jóvenes se encuentran con actividades diversas, tales como solución a problemas, que bien empleados contribuyen enormemente en el aprendizaje por parte del alumno.

APRENDIZAJE PRÁCTICO El aprendizaje práctico se centra en la ejecución de tareas y la realización de actividades que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades específicas mediante la práctica activa y la repetición. Al participar en actividades prácticas, los estudiantes tienen la oportunidad de mejorar sus habilidades prácticas y desarrollar la confianza en su capacidad para aplicar lo que han aprendido en situaciones reales.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Identificar el hormigón armado como material para sistemas estructurales establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Rúbrica de evaluación a proyectos prácticos y/o examen con reactivos
2.- Comprender los parámetros fundamentales del diseño sismo resistente y su aplicación en sistemas estructurales de proyectos arquitectónicos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Rúbrica de evaluación a proyectos prácticos y/o examen con reactivos
3.- Analizar el pre-dimensionamiento de elementos estructurales de hormigón armado conforme a los códigos y normas de construcción vigentes, garantizando condiciones de seguridad en el diseño arquitectónico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Rúbrica de evaluación a proyectos prácticos y/o examen con reactivos
4.- Evaluar los resultados obtenidos en cálculos manuales de elementos estructurales de hormigón armado mediante el uso de software especializado.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Rúbrica de evaluación a proyectos prácticos y/o examen con reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ching, F. D. K.; Onouye, B.; Zuberbuhler, D.	2020	Manual de estructuras ilustrado	1era Edición	Editorial GG	España Barcelona	1	351	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporaneo que presenta la evolucion de los sistemas estructurales y su aplicacion en la arquitectura							
URL:	https://0x102p6qc-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/211896							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
McCormac, Jack C.	2018	Diseño de concreto reforzado	10a edición	Alfaomega	México	1	658 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05926							
Comentario:	Libro contemporaneo que presenta una introduccion al diseño de concreto reforzado conforme al reglamento de construcciones ACI - 318 - 14							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pedro, Beatriz Helena	2016	Conceptos básicos de estructuras resistentes	2da Edición	Editorial Nobuko	Argentina Buenos Aires	1	370	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Libro contemporaneo que presenta el comportamiento de diferentes sistemas estructurales y materiales, dentro de un contexto de innovación								
URL: https://0x102p6qc-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/77412								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Norma Ecuatoriana de la Construcción	2014	Estructuras de Hormigon Armado	1ra Edición	Dirección de Comunicación Social, MIDUVI	Ecuador Quito	1	113	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Libro clásico que presenta la Norma de la Construcción Ecuatoriana con respecto a las estructuras de hormigon armado.								
URL: https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/8.-NEC-SE-HM-Hormigon-Armado.pdf								

