



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

PROYECTOS ESTRUCTURALES

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura PROYECTOS ESTRUCTURALES Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UP-07-05	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	ESTRUCTURAS II	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-06-01
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 2 Nivel SÉPTIMO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	CIMENTACIONES	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-07-03
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 presente asignatura pretende otorgar a los estudiantes criterios de diseño sísmico e incentivarlos para incursionar en el análisis y diseño de elementos estructurales principales y complementarios comunes en las obras civiles, cuyo conocimiento es actualmente necesario para la práctica profesional del ingeniero civil.

Descripción de la asignatura La asignatura de Proyectos Estructurales se divide en 4 unidades curriculares básicas. En la Primera Unidad Curricular se revisará los conceptos básicos e introductorios al diseño de escaleras de hormigón armado para diferentes tipologías. En la Segunda Unidad se abordará el diseño de tanques y estanques considerando la acción de cargas estáticas y dinámicas. En la Tercera Unidad se analizará las distintas características que deben tener los pórticos de especiales de hormigón armado y criterios de diseño sismorresistente de acuerdo con La Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-15 y el ACI 318. En la Cuarta Unidad Curricular se desarrollará el análisis de arquerías y bóvedas. Cada una de las unidades curriculares está orientadas al refuerzo y la adquisición de nuevos conocimientos, guiado bajo aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas, en donde se aplicarán varias estrategias para asimilar de una manera efectiva los contenidos de la asignatura. La asignatura aportará, por tanto, parte de la formación necesaria para que el futuro titulado pueda desarrollar adecuadamente su rol profesional, relacionadas con el análisis y diseño de estructuras.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar la habilidad de diseño de elementos de acero u hormigón sometidos a distintas solicitaciones, aplicando la normativa NEC, AISC, para garantizar el correcto desempeño sísmico.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis y diseño de escaleras.
- 2.-Aplicar los principios de la estática, dinámica, resistencia de materiales relacionados al diseño tanques y estanques
- 3.-Desarrollar los criterios de cálculo de pórticos especiales
- 4.-Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis de arquerías y bóvedas.

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	Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis y diseño de escaleras.			
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.- Dimensionamiento y cargas de acuerdo con el reglamentonacional.	3	3	3	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.2.- Tipología de escaleras	3	3	3	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Mapas Conceptuales
1.3.- Diseño de escaleras	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce el fundamento teórico que rige el campo del diseño de escaleras.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar los principios de la estática, dinámica, resistencia de materiales relacionados al diseño tanques y estanques			
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.- Teoría de empuje de suelos	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
2.2.- Diseño sísmico de contenedores de líquidos	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
2.3.- Diseño de estanques	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce los principios de la estática, dinámica, resistencia de materiales aplicados al diseño tanques y estanques.

Metodología de enseñanza : Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Desarrollar los criterios de cálculo de pórticos especiales			
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.- Generalidades del diseño sismorresistente en pórticos/Gira de observación	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
3.2.- Requerimientos por flexión columnas, vigas	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
3.3.- Requerimientos de corte, refuerzo transversal, traslape, nudos	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Aplica los conocimientos adquiridos al diseño sismorresistentes de pórticos de hormigón armado.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis de arquerías y bóvedas.			
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.- Análisis de arquerías	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
4.2.- Análisis de bóvedas	4	4	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce y aplica los criterios fundamentales para el análisis de arquerías y bóvedas.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de Proyectos Estructurales, por su característica de análisis y diseño de elementos, tendrá las siguientes características en el ambiente de aprendizaje: Real, a través del análisis de ejercicios donde se puede constatar la aplicación de conocimientos adquiridos, y Virtual, mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje

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.- Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis y diseño de escaleras.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
2.- Aplicar los principios de la estática, dinámica, resistencia de materiales relacionados al diseño tanques y estanques	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
3.- Desarrollar los criterios de cálculo de pórticos especiales	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
4.- Desarrollar el conocimiento y criterios fundamentales para el análisis de arquerías y bóvedas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lamus Báez, Fabián	2015	Concreto reforzado: fundamentos	1	Ecoe Ediciones Ltda.	Colombia Bogotá	1	225	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	bibliografía básica-clásica							
URL:	https://0x102py9m-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70445?as_all=Concreto__reforzado&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Perles Pedro	2016	Hormigón armado (6a. ed.)	6	Editorial Nobuko	Argentina Buenos Aires	1	416	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporaneo-básico							
URL:	https://0x102py9m-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/218536?as_all=Hormig%C3%B3n__armado&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Caballero Aquino, Tertuliano	2006	Captación de agua Lluvia y almacenamiento en tanques de ferrocemento	1	Instituto Politécnico Nacional	Mexico Mexico	1	127	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clásico-bibliografía complementaria							
URL:	https://0x102pzgm-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/101812							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
David Sánchez Molina - Ramón González Digo	2011	Cálculo de elementos estructurales	1	Publicaciones académicas digitales UPC	España Barcelona	1	212	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	LIBRO CLÁSICO -COMPLEMENTARIO							
URL:	https://0x102pzgm-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/52176?as_all=CALCULO&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

