



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

HORMIGON I

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura HORMIGON I Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UP-05-02	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	ENSAYO DE MATERIALES II	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-04-04
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 3 Nivel QUINTO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ESTRUCTURAS I	UTA-FICM-IC-01-MP-UP-05-01
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
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	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
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.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura pretende desarrollar las capacidades habilidades y destrezas necesarias para el análisis y diseño de vigas y losas de hormigón armado, unificando el conocimiento de los principios básicos de la ciencia y resistencia de materiales así como también la aplicación de los códigos existentes.

Descripción de la asignatura Los conocimientos de esta asignatura contribuyen a el análisis y diseño de vigas y losas de hormigón armado de modo que se proyecten estructuras seguras que cumplan las especificaciones de la normativa correspondiente, desarrollar y aplicar herramientas sistémicas relacionadas con el diseño de elementos estructurales. El programa incluye conceptos básicos de diseño de vigas y losas, así mismo se le dan al alumno herramientas útiles para el diseño de vigas y losas. Se introduce al concepto de análisis y diseño de elementos estructurales lo cual hace que el concepto de vigas y losas sea mucho más realista y permite al alumno visualizar posibles fallas que encontraren en el cálculo estructural, ya sea que se esté diseñando o recalculando una estructura existente, otorgándole de esta manera herramientas sólidas que complementan el análisis llevado a cabo desde diseño. También le permiten crear simulaciones en tiempo real de procesos de carga a vigas y losas. La metodología de enseñanza es el aprendizaje basado en problemas

Objetivo general de la asignatura Analiza y diseña losas, Vigas simple y doblemente armadas mediante la aplicación de códigos y normativas ecuatorianas e internacionales necesarios para el correcto desempeño con la finalidad que la estructura sea segura, económica y sismoresistente.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Estudiar las propiedades mecánicas del hormigón y el acero
- 2.-Desarrollar la teoría del diseño de vigas
- 3.-Analizar los principios fundamentales de flexión
- 4.-Desarrollar la teoría del diseño de losas

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	Estudiar las propiedades mecánicas del hormigón y el acero			
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.- Conceptos de ciencia de materiales Curva Esfuerzo - Deformación del acero/concreto. Propiedades mecánicas del hormigón. Propiedades mecánicas del acero. Principio de Navier Bernoulli	3	4	2	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Trabajos en excel Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	3	4	2	TOTAL HORAS: 9

Resultados de aprendizaje: Aplica las propiedades mecánicas del acero y concreto, necesarios para el diseño de vigas y losas

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas

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

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Desarrollar la teoría del diseño de vigas			
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.- Suposiciones de la teoría de flexión, tipos de cargas, Factores de mayoración y reducción Bloque real de esfuerzos.	4	2	6	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados
2.2.- Tipos de fallas, compresión, tracción, corte, balanceada.	4	2	6	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados
2.3.- Análisis de secciones por flexión y corte	4	3	5	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos
2.4.- Gira Técnica	2	3	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	14	10	18	TOTAL HORAS: 42

Resultados de aprendizaje: Analiza y Diseña vigas para diferentes tipos de solicitudes

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas

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

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar los principios fundamentales de flexión			
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 diseño de secciones con refuerzo a tensión y compresión. Ejercicios prácticos de diseño de SRSA. Diseño de secciones doblemente armadas.	4	3	5	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados
3.2.- Análisis de secciones T,I,L ejercicios. Ejercicios de Aplicación	3	3	3	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados
SUBTOTAL HORAS	7	6	8	TOTAL HORAS: 21

Resultados de aprendizaje: Diseña y analiza vigas

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas

Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Desarrollar la teoría del diseño de losas			
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.- Losas macizas unidireccionales y bidireccionales	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados
4.2.- Losas nervadas unidireccionales	6	2	10	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos en excel Cuestionarios Trabajos
4.3.- Losas nervadas bidireccionales	6	2	10	Pruebas de Diagnostico Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos
4.4.- Losas compuestas	4	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
4.5.- Gira Técnica	2	2	2	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos en excel Trabajos
SUBTOTAL HORAS	24	12	36	TOTAL HORAS: 72

Resultados de aprendizaje: Aplica el conocimiento para el cálculo y diseño de losas

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas

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

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual

Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, La empatía, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Adaptabilidad, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Áulico, ya que las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje se realizarán en el aula. Real, a través del desarrollo de clases prácticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicación de conocimientos adquiridos. 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.- Estudiar las propiedades mecánicas del hormigón y el acero	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
2.- Desarrollar la teoría del diseño de vigas	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
3.- Analizar los principios fundamentales de flexión	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente
4.- Desarrollar la teoría del diseño de losas	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
Hernández Montes, Enrique	2014	Hormigón armado y pretensado	2a edición	Garceta,	Madrid	1	452 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:		BCM05460						
Comentario:		Principios fundamentales. Procedimientos generales de cálculo, libro clásico.						
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Nilson, A. H. Winter, G.	1986	Proyecto de estructuras de hormigón	1	Editorial Reverté	España Barcelona	1	734	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:		Trata del diseño de elementos de hormigón armado. LIBRO CLÁSICO						
URL:		https://0x102pyhw-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/174436?prev=as						

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bernal, Jorge R.	2005	Hormigón Armado: Vigas	1	Nobuko	Argentina Buenos Aires	1	369	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:		Reúne los conceptos y pautas para el análisis de vigas de hormigón. LIBRO CLÁSICO						
URL:		https://0x102py9q-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/77636?prev=as						

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Andrade Pardo, Sofía Lamus Báez, Fabián	2015	Concreto Reforzado: Fundamentos	1	Ecoe Ediciones Ltda.	Colombia Bogotá	1	225	Digital
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:		Trata diseño de elementos de hormigón armado. LIBRO CONTEMPORÁNEO						

URL:	https://0x102pyhr-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70445
------	---

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bernal, Jorge R.	2005	Hormigón Armado: Tablas	1	Nobuko	Argentina Buenos Aires	1	240	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene Tablas de Hormigón. LIBRO CLÁSICO							
URL:	https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/77639							

