UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INGENIERIA ESTRUCTURAL

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INGENIERIA ESTRUCTURAL
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-06-05</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>RESISTENCIA DE MATERIALES II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>DISEÑO DE MAQUINAS II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-06-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

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 Aplicar normas y metodologías en el análisis y diseño estructural para la construcción de estructuras metálicas.

Descripción de la asignatura La asignatura de Estructuras Metálicas se organiza en cinco unidades curriculares que abordan los fundamentos y el análisis de fuerzas y esfuerzos en elementos sometidos a tensión, vigas, columnas y componentes estructurales combinados. El aprendizaje se desarrolla mediante el método expositivo , a través de conferencias integradoras que proporcionan la base conceptual; el aprendizaje basado en proyectos , mediante actividades prácticas que favorecen la aplicación de los contenidos en el diseño y selección de perfiles estructurales; y el aprendizaje basado en problemas , a través de la resolución de casos en los que se requiere evaluar alternativas bajo normas nacionales e internacionales. De forma transversal, se fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo como estrategias que fortalecen la capacidad de análisis y la toma de decisiones en el diseño de sistemas estructurales.

Objetivo general de la asignatura Aplicar procedimientos de cálculo estructural, usando normativa vigente para diseñar estructuras.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Estudiar los tipos de estructuras y sus aplicaciones, así como los fundamentos de métodos y normas de diseño estructural.

2.-Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a tensión.

3.-Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para columnas.

4.-Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para vigas.

5.-Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a cargas combinadas.

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 los tipos de estructuras y sus aplicaciones, así como los fundamentos de métodos y normas de diseño estructural.			
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.- Generalidades, encuadre y diagnóstico	3	2	4	Pruebas de Diagnostico
1.2.- Métodos, normas y cargas de diseño estructural	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Estudia los tipos de estructuras y sus aplicaciones, así como los fundamentos de métodos y normas de diseño estructural.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a tensión.			
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.- Tipos de elementos a tensión	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.2.- Resistencia nominal	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Bloque cortante	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.4.- Selección de perfiles	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a tensión.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para columnas.			
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.- Conceptos fundamentales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Fórmulas y selección de perfiles para columnas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Determina esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para columnas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para 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**
4.1.- Tipos, perfiles y esfuerzos	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.2.- Propiedades de vigas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.3.- Diseño por momentos	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.4.- Selección de perfiles	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para vigas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a cargas combinadas.			
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**
5.1.- Flexión y tensión axial	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
5.2.- Flexión y compresión axial	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
5.3.- Diseño de vigas - columnas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
5.4.- Uso de software especializado	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a cargas combinadas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ambiente Ã¡ulico: ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula de acuerdo a horario asignado. Ambiente Real: a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de casos. Ambiente Virtual: mediante el uso de Aula Virtual y de TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n, aplicadas para la ejecuciÃ³n y aplicaciÃ³n de herramientas con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

Aprobado

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 los tipos de estructuras y sus aplicaciones, así como los fundamentos de métodos y normas de diseño estructural.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad Otros Evaluación diagnóstica	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
2.- Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a tensión.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
3.- Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para columnas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
4.- Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para vigas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente
5.- Determinar esfuerzos permisibles y seleccionar perfiles estructurales para elementos sometidos a cargas combinadas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Troglia, G.	2018	Estructuras metálicas: proyecto por estados límites.	8	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Córdoba	1	504	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	En este trabajo se cubren aspectos básicos del proyecto y las estructuras y elementos estructurales más comunes y simples. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102q20n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/172522							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
McCormac; Jack C.	2013	Diseño de estructuras de acero	5a edición	Alfaomega	México México	5	724 Páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05345							
Comentario:	El principal objetivo de este libro es actualizar los métodos de análisis conforme a la 14a. edición del AISC Steel Construction Manual (Manual de construcción en acero del AISC). Libro clásico.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Urbán Brotóns, Pascual	2015	Construcción de estructuras metálicas	5ta edición	Editorial Club Universitario	San Vicente (Alicante)	1	473 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05915							
Comentario:	El enfoque está en la combinación del desarrollo fundamental de conceptos con la especificación práctica de componentes. Libro clásico.							
URL:								