



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA

CARRERA DE: Arquitectura

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES Carrera Arquitectura		
Código UTA-FDAA-AR-MP-UB-02-01	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	FISICA	UTA-FDAA-AR-MP-UB-01-01
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 2 Nivel SEGUNDO	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 Estática y Resistencia de Materiales ofrece a los estudiantes los principios básicos de la estática mediante un sistema de fuerzas en dos y tres dimensiones. La resistencia de materiales es fundamental para entender y calcular los esfuerzos internos que sufren los elementos estructurales y las deformaciones que estos provocan, es por ello que la Estática y Resistencia de Materiales es una asignatura relevante a lo largo de la carrera, porque es un pilar fundamental para el análisis y diseño de elementos estructurales. Estática y Resistencia de Materiales tributa al perfil profesional de los arquitectos a proponer sistemas constructivos aplicando principios mecánicos en la proyección arquitectónica, considerando la repercusión leve en el contexto urbano

Descripción de la asignatura La presente asignatura tiene como objetivo formar a futuros profesionales que sepan comprender el comportamiento de esfuerzos, deformación y propiedades mecánicas de los materiales a través de análisis dimensional y vectorial del cuerpo rígido para el análisis y diseño de elementos estructurales. La metodología que se utiliza es el aprendizaje basado en problemas, siendo un proceso de indagación que resuelve preguntas, curiosidades, dudas e incertidumbres sobre fenómenos complejos. Este método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el docente, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas de forma sincrónica y asincrónica por medio de ejercicios prácticos. Esta asignatura está organizada en cuatro unidades Unidad I: Centoride, Momento de Inercia y Radio de Giro. Unidad II: Principios básicos de Sistema de Fuerzas. Unidad III: Esfuerzos y Deformaciones. Unidad IV: Fuerzas, Momentos y Deformación Resultado de aprendizaje, comprende el comportamiento de esfuerzos, deformación y propiedades mecánicas de los materiales a través de análisis dimensional y vectorial del cuerpo rígido.

Objetivo general de la asignatura Comprender el comportamiento de esfuerzos, deformación y propiedades mecánicas de los materiales a través de análisis dimensional y vectorial del cuerpo rígido.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Aplicar los conceptos de centroide, momento de inercia y radio de giro para determinar las propiedades geométricas de secciones estructurales simples y compuestas utilizadas en arquitectura.
- 2.-Analizar sistemas de fuerzas mediante el uso del análisis dimensional y la representación vectorial, para establecer condiciones de equilibrio del cuerpo rígido en problemas arquitectónicos básicos.
- 3.-Interpretar la relación entre esfuerzos y deformaciones en materiales sometidos a cargas, aplicando principios de elasticidad y resistencia de materiales.
- 4.-Evaluar las fuerzas internas, momentos y deformaciones en elementos estructurales, integrando el análisis de equilibrio, propiedades geométricas y comportamiento mecánico de los materiales.

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	Aplicar los conceptos de centroide, momento de inercia y radio de giro para determinar las propiedades geométricas de secciones estructurales simples y compuestas utilizadas en arquitectura.			
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.- Centroide	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
1.2.- Momento de Inercia y Radio de Giro	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
1.3.- Aplicaciones en elementos estructurales	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Aplica los conceptos de centroide, momento de inercia y radio de giro para determinar las propiedades geométricas de secciones estructurales simples y compuestas utilizadas en arquitectura.
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	Analizar sistemas de fuerzas mediante el uso del análisis dimensional y la representación vectorial, para establecer condiciones de equilibrio del cuerpo rígido en problemas arquitectónicos básicos.			
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.- Principios Básicos	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
2.2.- Sistemas de Fuerzas	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Analiza sistemas de fuerzas mediante el uso del análisis dimensional y la representación vectorial, para establecer condiciones de equilibrio del cuerpo rígido en problemas arquitectónicos básicos.
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	Interpretar la relación entre esfuerzos y deformaciones en materiales sometidos a cargas, aplicando principios de elasticidad y resistencia de materiales.			
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.- Esfuerzo y Deformación	4	4	4	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
3.2.- Comportamiento elástico lineal	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
3.3.- Esfuerzo Normal	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Interpreta la relación entre esfuerzos y deformaciones en materiales sometidos a cargas, aplicando principios de elasticidad y resistencia de materiales.
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 las fuerzas internas, momentos y deformaciones en elementos estructurales, integrando el análisis de equilibrio, propiedades geométricas y comportamiento mecánico de los materiales.			
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 vigas y elementos sometidos a flexión	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
4.2.- Diagramas de fuerza cortante y momento flector	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
4.3.- Fuerzas, momentos y deformaciones	4	4	4	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Evalúa las fuerzas internas, momentos y deformaciones en elementos estructurales, integrando el análisis de equilibrio, propiedades geométricas y comportamiento mecánico de los materiales.

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)

La asignatura de Estática y Resistencia de Materiales presenta los siguientes escenarios de aprendizaje : Presencial (Áulico) : Las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollarán en el aula, donde se impartirán los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Práctico (Real) : Se llevarán a cabo clases prácticas con la aplicación del conocimiento en situaciones reales, lo que permitirá a los estudiantes observar y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones concretas del ámbito constructivo. Virtual : A través del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se empleará un aula virtual para ofrecer recursos y herramientas que faciliten y complementen el proceso de aprendizaje de los estudiantes, proporcionando acceso a materiales didácticos y actividades interactivas.

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.- Aplicar los conceptos de centroide, momento de inercia y radio de giro para determinar las propiedades geométricas de secciones estructurales simples y compuestas utilizadas en arquitectura.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y/o Rubrica de Evaluación
2.- Analizar sistemas de fuerzas mediante el uso del análisis dimensional y la representación vectorial, para establecer condiciones de equilibrio del cuerpo rígido en problemas arquitectónicos básicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y/o Rubrica de Evaluación
3.- Interpretar la relación entre esfuerzos y deformaciones en materiales sometidos a cargas, aplicando principios de elasticidad y resistencia de materiales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y/o Rubrica de Evaluación
4.- Evaluar las fuerzas internas, momentos y deformaciones en elementos estructurales, integrando el análisis de equilibrio, propiedades geométricas y comportamiento mecánico de los materiales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y/o Rubrica de Evaluación

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Romero, Pedro.	2017	Mecánica: estática y cálculo vectorial	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	1	273	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Libro contemporáneo, se encuentra información acerca del equilibrio de una partícula y los sistemas de fuerzas en vectores.								
URL: https://0x102p6qc-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/57427								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Beer, Ferdinand P.	2017	Mecánica vectorial para ingenieros;	11a edición	McGraw Hill Interamericana,	México, Distrito Federal México	5	535 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM05869								
Comentario: Libro contemporáneo que explica los principios básicos de la estática aplicados a ejemplos prácticos								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alemán Ramírez, T. W.	2024	Resistencia de materiales	1ed	Marcombo	España Barcelona	1	834	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporaneo que explica la resistencia de los amateriales para conocer sus esfuerzos y deformaciones							
URL:	https://0x102puok-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/281743							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hibbeler, R. C.	2017	Mecánica de materiales	9a edición	Pearson	México	2	877 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05997							
Comentario:	Libro contemporáneo que explica las propiedades mecánicas, esfuerzos y deformaciones de materiales y secciones							
URL:								

