



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ENSAYO DE MATERIALES I

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ENSAYO DE MATERIALES I Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UB-03-06	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	ESTATICA	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-02-03
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel TERCERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	MECANICA DE SUELOS I	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-03-04
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 Al término del ciclo de estudio, el estudiante estará en capacidad de entender e identificar los tipos de falla frágil y dúctil de diferentes tipos de materiales de construcción mediante el uso de tecnologías investigativas aportando con los criterios básicos necesarios al perfil del egresado, adicionalmente estará entrenado para utilizar el laboratorio de materiales como herramienta investigativa, utilizará software computacionales para la generación de gráficos y diagramas que permitan el fácil entendimiento de las propiedades de los materiales y su comportamiento bajo la acción de diferentes cargas. De esta manera el estudiante estará armado con herramientas y conocimientos técnicos de Ingeniería Civil capaz de contribuir a la sociedad de una manera eficiente y eficaz.

Descripción de la asignatura La asignatura contempla el estudio de cuatro unidades curriculares. En la primera una introducción al ensayo de materiales, la clasificación e identificación de los principales materiales de ingeniería, así como el fundamento teórico y la determinación de las principales propiedades mecánicas de los materiales; para en las unidades siguientes estudiar específicamente el acero estructural, el hormigón, los mampuestos, y la madera estructural, que son los principales materiales utilizados en la construcción de obras civiles. Para el aprendizaje de la asignatura, se utilizará un computador personal para el análisis teórico en el aula virtual. El Aprendizaje colaborativo se basará en: Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias (Ensayos de laboratorio realizados).

Objetivo general de la asignatura Identificar los principales materiales utilizados en la construcción de obras civiles y analizar su comportamiento bajo cargas aplicadas, a partir del estudio de sus propiedades mecánicas.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Fundamentar los conocimientos teóricos y prácticos que permitan identificar, clasificar, analizar y ensayar las propiedades mecánicas de los principales materiales utilizados en ingeniería, con el propósito de evaluar su pertinencia y desempeño en aplicaciones constructivas y de diseño.
- 2.-Analizar el comportamiento y caracterizar el tipo de falla del acero estructural sometido a ensayos de tracción, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación de la rotura.
- 3.-Analizar el comportamiento mecánico y caracterizar el tipo de falla del hormigón simple sometido a ensayos de compresión, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación del patrón de rotura.
- 4.-Reconocer las propiedades mecánicas y modos de falla característicos de los mampuestos y de la madera en aplicaciones constructivas.

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	Fundamentar los conocimientos teóricos y prácticos que permitan identificar, clasificar, analizar y ensayar las propiedades mecánicas de los principales materiales utilizados en ingeniería, con el propósito de evaluar su pertinencia y desempeño en aplicaciones constructivas y de diseño.			
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.- Socialización sílabo. Instrucciones generales. Materiales de Ingeniería.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad
1.2.- Propiedades mecánicas de los materiales.	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante identifica, clasifica, determina las propiedades mecánicas y ensaya los principales materiales utilizados en ingeniería.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Probetas
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar el comportamiento y caracterizar el tipo de falla del acero estructural sometido a ensayos de tracción, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación de la rotura.			
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.- Acero Estructural. Propiedades mecánicas.	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Cuestionarios
2.2.- Acero Estructural. Modelo normalizado esfuerzo-deformación para diseño.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza las características del diagrama esfuerzo - deformación de los materiales.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Probetas

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el comportamiento mecánico y caracterizar el tipo de falla del hormigón simple sometido a ensayos de compresión, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación del patrón de rotura.			
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.- Hormigón Simple. Propiedades mecánicas.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
3.2.- Comportamiento a compresión.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante conoce las propiedades mecánicas de los materiales.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Probetas

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Reconocer las propiedades mecánicas y modos de falla característicos de los mampuestos y de la madera en aplicaciones constructivas.			
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.- Mampuestos.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
4.2.- Madera Estructural.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante identifica las propiedades mecánicas y tipos de falla de los mampuestos y la madera como materiales de construcción.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Probetas.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Se utilizarán tres tipos de ambiente de aprendizaje: Real : Las actividades que se llevarán a cabo en un espacio físico determinado para la impartición de la asignatura. Áulico: Las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje se llevarán a cabo en el aula (clases teóricas, resolución de ejercicios en clase, exposiciones grupales e individuales, trabajos en clase etc.). 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.- Fundamentar los conocimientos teóricos y prácticos que permitan identificar, clasificar, analizar y ensayar las propiedades mecánicas de los principales materiales utilizados en ingeniería, con el propósito de evaluar su pertinencia y desempeño en aplicaciones constructivas y de diseño.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente.
2.- Analizar el comportamiento y caracterizar el tipo de falla del acero estructural sometido a ensayos de tracción, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación de la rotura.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente.
3.- Analizar el comportamiento mecánico y caracterizar el tipo de falla del hormigón simple sometido a ensayos de compresión, mediante la interpretación de curvas esfuerzo-deformación y la observación del patrón de rotura.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según reglamento vigente.
4.- Reconocer las propiedades mecánicas y modos de falla característicos de los mampuestos y de la madera en aplicaciones constructivas.	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
Aristizabal Castrillon, Adriana	2017	Ensayos y propiedades de los materiales.	1ra	Pontificia Universidad Javeriana	Colombia Bogota D.C.	1	23	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Las propiedades de los materiales son el conjunto de carasteristicas que hacen que un material se comporte de una determinada manera. CONTEMPORANEO								
URL: https://0x102pylr-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/145913								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Askeland; Donald R.	2017	Ciencia e ingeniería de materiales	7a edición	CENGAGE Learning	México	4	xviii; 856 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM05585								
Comentario: Ingeniería de materiales. Propiedades mecánicas. Metales. Materiales cerámicos, polímeros, compuestos, materiales de construcción. Libro contemporáneo.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Callister; William D.	2019	Ciencia e ingeniería de materiales	2a edición	Reverte	Barcelona	1	904 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCM05913								
Comentario: Propiedades mecánicas de los metales; Dislocaciones de mecanismos y endurecimiento; Rotura; Diagramas y Transformaciones; Propiedades y aplicaciones de los metales, libro Contemporaneo								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pytel; Andrew	2011	Resistencia de materiales	4a edicion	Oxford	Mexico	2	584 paginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04176							
Comentario:	Propiedades mecanicas de los materiales. Esfuerzo, deformacion, torsion, fuerza cortante. Libro clasico.							
URL:								

