UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INGENIERIA DE MATERIALES II

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INGENIERIA DE MATERIALES II
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-04-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>INGENIERIA DE MATERIALES I</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UB-03-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
CUARTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><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">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 Con la asignatura de Ingeniería de Materiales II se pretende ofrecer herramientas necesarias para que el estudiante a partir de información de propiedades mecánicas de los materiales pueda identificar y seleccionar materiales para aplicar en el campo de la Ingeniería Mecánica.

Descripción de la asignatura La asignatura de INGENIERÍA DE MATERIALES II, se estructura en 5 unidades curriculares básicas relacionadas con: Diagramas de fase, Materiales metálicos, Materiales poliméricos, Materiales cerámicos y Materiales compuestos cuyos temas se presentan mediante método expositivo y aprendizaje basado en problemas a través de conferencias integradoras, actividades prácticas, talleres, evaluaciones y de trabajo colaborativos acompañadas del trabajo autónomo, para que desarrollen capacidades de razonamiento lógico y critico al aplicar los conocimientos básicos de Ingeniería de Materiales en su desenvolvimiento profesional.

Objetivo general de la asignatura Aplicar las propiedades mecánicas y físicas de los materiales de ingeniería para su correcta selección y aplicación en sistemas mecánicos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Determinar las fases en las principales aleaciones metálicas a partir del análisis de los diagramas de fases.

2.-Revisar las propiedades mecánicas de los principales materiales metálicos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica.

3.-Identificar materiales poliméricos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica

4.-Conocer las aplicaciones de los materiales cerámicos en Ingeniería Mecánica.

5.-Reconocer materiales compuestos utilizados en Ingeniería Mecánica.

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	Determinar las fases en las principales aleaciones metálicas a partir del análisis de los diagramas de fases.			
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.- Introducción a los Diagramas de Fase	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos escritos
1.2.- Diagramas de Equilibrio de Fases	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
1.3.- Diagramas de Temperatura-Tiempo-Transformación	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Determina las fases en las principales aleaciones metálicas a partir del análisis de los diagramas de fases
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
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	Revisar las propiedades mecánicas de los principales materiales metálicos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica.			
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.- Aleaciones Ferrosas: Aceros	6	4	8	Trabajos escritos
2.2.- Aleaciones Ferrosas: Fundiciones de Hierro	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
2.3.- Aleaciones No Ferrosas	6	4	8	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Revisa las propiedades mecánicas de los principales materiales metálicos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar materiales poliméricos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica			
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.- Materiales Poliméricos	3	2	4	Trabajos escritos
3.2.- Clasificación de los Polímeros	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
3.3.- Propiedades de los Polímeros	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos escritos
3.4.- Procesamiento de los polímeros	3	2	4	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica materiales poliméricos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Conocer las aplicaciones de los materiales cerámicos en Ingeniería Mecánica.			
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.- Materiales Cerámicos	3	2	4	Control de lectura Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	3	2	4	**TOTAL HORAS:** 9

Resultados de aprendizaje: Conoce las aplicaciones de los materiales cerámicos en Ingeniería Mecánica.
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Reconocer materiales compuestos utilizados en Ingeniería Mecánica.			
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.- Materiales Compuestos	3	2	4	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
5.2.- Refuerzos para materiales compuestos	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
5.3.- Matrices para materiales compuestos	3	2	4	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Reconoce materiales compuestos utilizados en Ingeniería Mecánica.
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
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 materia de Materiales II con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas, en el saber, hacer, ser y emprender, tendrÃ¡ un desarrollo en los tres escenarios : Ã¡ulico, Real y Virtual. Ã¡ulico, ya que las actividades del proceso enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en donde se pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informacioÃ³n y la comunicaciÃ³n.

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.- Determinar las fases en las principales aleaciones metálicas a partir del análisis de los diagramas de fases.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
2.- Revisar las propiedades mecánicas de los principales materiales metálicos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
3.- Identificar materiales poliméricos para aplicaciones en Ingeniería Mecánica	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
4.- Conocer las aplicaciones de los materiales cerámicos en Ingeniería Mecánica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
5.- Reconocer materiales compuestos utilizados en Ingeniería Mecánica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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:	El libro contiene información sobre Ingeniería de materiales, así como también aplicaciones. Libro contemporáneo..							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Blázquez Martínez, Víctor M. Lorenzo Esteban, Vicente	2014	Ingeniería y ciencia de los materiales metálicos	1	Dextra Editorial	España Madrid	1	451	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	l libro contiene información sobre estructura, propiedades, materiales metálicos. Libro clásico.							
URL:	https://0x102q35w-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/43835							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/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:	El libro presenta temas de Ingeniería de Materiales indicando sus propiedades. Libro contemporáneo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ashby; Michael F.	2008	Materiales para Ingenieróa 1 :	a edición	Revertï¿½	Barcelona	1	424 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04386							
Comentario:	El libro contiene informacián de propiedades de los Materiales, asá como también aplicaciones. Libro clásico							
URL:								