UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

TECNOLOGIA DE MATERIALES

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
TECNOLOGIA DE MATERIALES
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UB-03-05</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
TERCERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</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	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 Impartir conocimientos para propoprcionar al estudiante las destrezas necesarias con respecto a la selección de materiales en función de sus características y propiedades haciendo factible la correcta utilización de los mismos dentro de la manufactura de productos.

Descripción de la asignatura La asignatura de Tecnología de los Materiales permite al estudiante desarrollar proyectos creativos afines a su profesión impulsando actividades de emprendimiento útiles para las empresas y su entorno; la misma está estructurada por cuatro unidades curriculares en las que se encuentran involucradas la identificación de propiedades y estructuras de los materiales, el análisis de diagramas de fase, la caracterización aceros y la selección de otros tipos de materiales como cerámicos, polímeros y compuestos, de acuerdo con sus propiedades y la funcionalidades. Los temas se desarrollan a través de clases sincrónicas y actividades prácticas, con trabajo colaborativos, acompañadas del trabajo autónomo del estudiante, donde adquirirán destreza en caracterización y selección de materiales y hacer uso de ellos ante diferentes necesidades de fabricación y/o producción.

Objetivo general de la asignatura Determinar las características, propiedades y aplicabilidad de los materiales utilizados en el medio industrial conforme al desarrollo y avance de la tecnológico actual.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar las propiedades y estructuras cristalinas de los materiales

2.-Analizar los diferentes tipos de diagramas de fase

3.-Caracterizar el diagrama hierro carbono y los aceros utilizados en la industria

4.-Especificar la características y utilidades de los materiales cerámicos, polímeros y materiales compuestos

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	Identificar las propiedades y estructuras cristalinas 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**
1.1.- Propiedades y estructuras cristalinas de los materiales	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica las propiedades y estructuras cristalinas de los materiales
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, puntero, aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar los diferentes tipos de diagramas de fase			
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.- Diagramas de Fase	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza los diferentes tipos de diagramas de fase.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, puntero, aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Caracterizar el diagrama hierro carbono y los aceros utilizados en la industria			
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.- Diagrama hierro-carbono y los aceros.	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Caracteriza el diagrama hierro carbono y los aceros utilizados en la industria.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, puntero, aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Especificar la características y utilidades de los materiales cerámicos, polímeros y materiales compuestos			
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, polímeros y materiales compuestos.	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Especifica la características y utilidades de los materiales cerámicos, polímeros y materiales compuestos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Foros, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador, puntero, aula virtual.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el 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.- Identificar las propiedades y estructuras cristalinas de los materiales	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la unidad
2.- Analizar los diferentes tipos de diagramas de fase	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la unidad
3.- Caracterizar el diagrama hierro carbono y los aceros utilizados en la industria	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la unidad
4.- Especificar la características y utilidades de los materiales cerámicos, polímeros y materiales compuestos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Meza, Sergio	2016	Ciencia y Tecnología de Materiales	1	Grupo Editorial Éxodo	México México	40	209	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El presente libro contemporáneo dispone de información muy valiosa para la comprensión de la clasificación general de los materiales, sus propiedades y los procesos de tratamiento de los mismos. Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102pa2x-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/128626							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Zárate, J. J. & Ferreira Gutiérrez, J.	2024	Estudio de tecnología de materiales	1	Éxodo	México México	40	185	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contemporáneo incorpora de manera precisa los requerimientos mínimos que el alumno necesita para cursar la unidad de aprendizaje de tecnología de los materiales en la Carrera de Ingeniería Industrial.							
URL:	https://0x102pa2x-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/275770							

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:	BFisei1785a							
Comentario:	Libro con contenidos del estudio de ciencia de los materiales aplicados par ingeniería.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Newell; James	2019	Ciencia de materiales:	1a edición	Alfaomega	México	1	368 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2553a							
Comentario:	Libro con contenido del estudio de los tipos de materiales aplicados para ingeniería.							

URL:	

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Rigueiro; José	2016	Materiales biológicos y biomateriales	2a edición	Dextra,	Madrid España	2	341 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI1880a							
Comentario:	Libro con contenidos de estudio de materiales amigables con el medio ambiente.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Newell; James	2019	Ciencia de materiales:	1a edición	Alfaomega	México	1	368 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2553a							
Comentario:	Libro con contenido de estudio de los materiales aplicados para ingeniería.							
URL:								

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:	BFisei2268a							
Comentario:	Libro con contenidos de características, tipos, clasificación y caraterísticas de materiales.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mangonon; Pat L.	2001	Ciencias de materiales selección y diseño	1a edición	Prentice Hall	Mexico	5	823 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1078a							
Comentario:	El presente libro explica de manera sencilla la ciencia de los materiales con ejercicios relativamente sencillos. Libro clásico.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
H. Jones; David R.	2009	Materiales para ingeniería 2:	1a edición	Reverte	Barcelona	3	490 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1313a							
Comentario:	El presente libro es una guía para el estudiante para entender la materia de estudio de los materiales. Libro clásico.							
URL:								