UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA

CARRERA DE: Diseño Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

MATERIALES Y PROCESOS III

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
MATERIALES Y PROCESOS III
Carrera
Diseño Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FDAA-DI-MP-UP-07-02</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
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
SÉPTIMO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL VI</td><td>UTA-FDAA-DI-MP-UP-07-03</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 La asignatura Materiales y Procesos III proporciona a los estudiantes los fundamentos científicos y técnicos necesarios para la selección estratégica de materiales compuestos y sistemas multi-componente. Estos materiales, formados por dos o más elementos constitutivos, generan propiedades sinérgicas superiores a las de sus componentes individuales, ofreciendo soluciones innovadoras para la producción de objetos, componentes y sistemas en el diseño industrial. Esta materia constituye un pilar fundamental en la formación del diseñador industrial, ya que desarrolla competencias críticas para la toma de decisiones informadas en la selección de materias primas y procesos de transformación. Los estudiantes adquieren la capacidad de evaluar y seleccionar materiales basándose en un análisis integral de sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas, considerando simultáneamente factores como sostenibilidad, costo, disponibilidad y compatibilidad con procesos productivos. Materiales y Procesos III enriquece significativamente el perfil profesional de los diseñadores industriales al proporcionar herramientas analíticas avanzadas para la optimización de productos desde la fase conceptual. La asignatura permite a los futuros profesionales integrar consideraciones técnicas con decisiones de diseño, garantizando que las propuestas no solo sean estéticamente atractivas y funcionalmente eficaces, sino también técnicamente viables y económicamente competitivas en el mercado actual.

Descripción de la asignatura Materiales y Procesos III tiene como objetivo fundamental desarrollar competencias analíticas y aplicativas en cuatro áreas técnicas estratégicas: materiales compuestos de alta performance, materiales alternativos sostenibles, sistemas mecánicos (máquinas, motores y mecanismos articulados), y sus respectivos procesos de manufactura especializada. Esta formación integral permite a los estudiantes integrar soluciones técnicas avanzadas en el desarrollo de proyectos de diseño industrial innovadores y viables. La asignatura profundiza en la comprensión de las propiedades específicas de materiales compuestos como fibra de carbono, fibra de vidrio y materiales híbridos, así como en materiales alternativos emergentes derivados de recursos renovables. Paralelamente, se estudian sistemas mecánicos complejos y sus aplicaciones en productos industriales, proporcionando una base sólida para la conceptualización de productos tecnológicamente sofisticados. La metodología se fundamenta en el aprendizaje basado en la resolución de problemas reales de la industria, implementando un sistema de formación híbrida que combina procesos de aprendizaje sincrónico y asíncrono. Los estudiantes desarrollan ejercicios prácticos progresivos que incluyen análisis comparativos de materiales, diseño de componentes mecánicos, y evaluación de procesos de manufactura, promoviendo el desarrollo de destrezas técnicas específicas y capacidades de síntesis necesarias para proyectos de diseño industrial de alta complejidad. Esta aproximación pedagógica garantiza que los conocimientos teóricos se consoliden mediante aplicación práctica directa, preparando a los futuros profesionales para enfrentar desafíos técnicos reales en el ámbito del diseño industrial contemporáneo.

Objetivo general de la asignatura Analizar materiales compuestos , sus tecnologías de procesamiento y sus campos de utilización para aplicarlos en el desarrollo de nuevos productos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Estudiar los materiales compuestos y su proceso de obtención para la aplicación en el desarrollo de productos.

2.-Analizar materiales alternativos y sus aplicaciones en el diseño de productos industriales.

3.-Crear de modelos de máquinas y motores

4.-Identificar mecanismos articulados de transmisiones hidráulicas y neumáticas.

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 materiales compuestos y su proceso de obtención para la aplicación en el desarrollo de productos.			
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.- Materiales compuestos	3	4	2	Trabajos y ejercicios en clases Ensayos
1.2.- Procesos de obtención y tipos de combinaciones.	9	4	14	Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza materiales compuestos y sus procesos de obtención para la aplicación en el desarrollo de productos y servicios.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : La empatía, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar materiales alternativos y sus aplicaciones en el diseño de productos industriales.			
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.- Materiales alternativos	3	4	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Trabajos
2.2.- Procesos de obtención (Gira Técnica)	9	4	14	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza materiales alternativos y su aplicación en el diseño de productos industriales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Demostraciones, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Crear de modelos de máquinas y motores			
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.- Mecanismos y maquinaria (Gira Técnica)	12	8	16	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza mecanismos y teoría básica de diseño de maquinaria
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : La empatía, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Identificar mecanismos articulados de transmisiones hidráulicas y neumáticas.			
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.- Transmisión Hidráulica.Transmisión Neumática.Gira de observación. (Gira Técnica)	12	8	16	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza las transmisiones hidráulicas y neumáticas para la aplicación en el diseño de productos industriales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de Materiales y Procesos III por su caracterÃstica de anÃ¡lisis y sÃntesis de problemas tendrÃ¡ los siguientes escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos. Aula Virtual, mediante el uso de TecnologÃas de la informaciÃ³n y ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n mediante el aula virtual con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje. Real, Mediante Gira TÃ©cnica a empresas referentes al uso de los materiales compuestos en la industria

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 materiales compuestos y su proceso de obtención para la aplicación en el desarrollo de productos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba teórica mediante reactivos
2.- Analizar materiales alternativos y sus aplicaciones en el diseño de productos industriales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Elaboración de probetas de laboratorio, mediante rúbrica de evaluación
3.- Crear de modelos de máquinas y motores	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Resolución de ejercicios propuestos mediante rúbrica de evaluación
4.- Identificar mecanismos articulados de transmisiones hidráulicas y neumáticas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Entrega de trabajo final, aporte a taller mediante rúbrica de evaluación

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Antonio Creu Solé	2008	Neumática e Hidráulica	1	Marcombo	España España	1	405	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clásico con temáticas relacionadas a los temas a tratar en el presente ciclo académico.							
URL:	https://0x102qt5b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/45915							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lascano Aimacaña, Diego Sebastián	2021	Ingeniería de polímeros y materiales compuestos: problemas resueltos	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	1	238	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporaneo, referente a propiedades de los materiales compuestos y como se forman. Usados en U1 y U2							
URL:	https://0x102qt5b-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/185637							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ashby, Michael F.	2008	Materiales para Ingeniería 1 :	a edición	Reverté	Barcelona	1	424 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04386							
Comentario:	Libro Clásico referido a propiedades mecánicas de los materiales y sus ensayos							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Van Dijen, F.S.G.	1982	Mecanización neumática	3a edición	Distresa	Zaragoza	2	301 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAA02121							
Comentario:	Libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Norton, Robert L.	2011	Diseï¿½o de mï¿½quinas: un enfoque integrado	4a ediciï¿½n	Pearson,	Mexico	4	848 pï¿½ginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04888							
Comentario:	í							
URL:								