UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA

CARRERA DE: Diseño Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
FISICA
Carrera
Diseño Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FDAA-DI-MP-UB-02-02</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
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SEGUNDO</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 Con la asignatura se pretende aplicar con eficacia los principios físicos elementales para la conceptualización y la formalización de proyectos de diseño. Además,la asignatura aporta al perfil profesional porque se aplican leyes, fenómenos y principios de la física que rigen la naturaleza, para que el estudiante a partir de la identificación y análisis de estas situaciones ligadas al diseño, pueda desarrollar razonamientos que lo llevará a entender la inherencia de esta ciencia y su aplicación en la conceptualización de proyectos de diseño.

Descripción de la asignatura Como resultado de aprendizaje el estudiante aplica con eficacia los principios físicos elementales y las herramientas matemáticas básicas, para la conceptualización y la formalización de proyectos de diseño Es una cátedra de naturaleza teórica y práctica que se encuentra estructurada en 4 unidades relacionadas con las leyes, fenómenos y principios esenciales de la Física, que aborda temáticas sobre la importancia de esta ciencia en el diseño y los sistemas de medición, seguido de la leyes de Newton, centros de gravedad y momentos de inercia. La metodología que se aplica en la asignatura se desarrollará a través de la explicación teórica y práctica mediante de ejercicios de aplicación por parte del docente, complementado con el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes, permitiendo el desarrollo de habilidades en la aplicación de dichos fundamentos en el área de diseño, así como la metodología de Aprendizaje basado en proyectos.

Objetivo general de la asignatura Aplicar leyes, fenómenos y principios esenciales de la física, a fin de que puedan utilizarse en el análisis y desarrollo de proyectos de diseño.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender la importancia de las magnitudes físicas y las unidades de medida en los distintos sistemas de medición como base para la aplicación correcta de los principios físicos en el diseño industrial

2.-Aplicar las Leyes de Newton para el análisis del equilibrio y el movimiento de cuerpos, relacionando la teoría con problemas concretos del entorno del diseño.

3.-Analizar el comportamiento rotacional de cuerpos rígidos mediante el cálculo de momentos de inercia y la aplicación de los principios de la dinámica rotacional.

4.-Determinar el centro de gravedad de figuras geométricas planas simples y compuestas, utilizando métodos analíticos aplicables en el diseño de estructuras y productos.

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	Comprender la importancia de las magnitudes físicas y las unidades de medida en los distintos sistemas de medición como base para la aplicación correcta de los principios físicos en el diseño industrial			
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.- Unidades y Magnitudes.	2	1	3	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Mapas Conceptuales
1.2.- Sistemas de Medición. Conversión de unidades.	2	1	3	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Mapas Conceptuales
1.3.- Análisis vectorial en dos dimensiones.	4	2	6	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Aplica la importancia de la física en el diseño industrial y lo fundamental de manejar las magnitudes y las unidades en los diferentes sistemas de medición.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar las Leyes de Newton para el análisis del equilibrio y el movimiento de cuerpos, relacionando la teoría con problemas concretos del entorno del 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**
2.1.- Primera Ley de Newton y condiciones de equilibrio	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Mapas Conceptuales
2.2.- Segunda Ley de Newton: dinámica del movimiento lineal	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Mapas Conceptuales Trabajos
2.3.- Tercera Ley de Newton: acción y reacción en sistemas mecánicos	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	6	18	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante aplica las Leyes de Newton para resolver problemas de equilibrio y movimiento, interpretando correctamente diagramas de cuerpo libre. Relaciona los conceptos físicos con situaciones reales del diseño industrial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el comportamiento rotacional de cuerpos rígidos mediante el cálculo de momentos de inercia y la aplicación de los principios de la dinámica rotacional.			
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.- Momento de inercia de cuerpos rígidos	2	1	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos
3.2.- Dinámica rotacional y torque	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	3	9	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza sistemas rotacionales aplicando los principios de la dinámica rotacional y calcula momentos de inercia de cuerpos rígidos. Relaciona estos conceptos con aplicaciones prácticas del diseño industrial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Determinar el centro de gravedad de figuras geométricas planas simples y compuestas, utilizando métodos analíticos aplicables en el diseño de estructuras y 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**
4.1.- Centro de gravedad de figuras geométricas simples	2	1	3	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Control de lectura Trabajos en excel Trabajos escritos Cuestionarios
4.2.- Centro de gravedad de figuras compuestas	4	2	6	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	3	9	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante determina el centro de gravedad de figuras planas simples y compuestas mediante métodos analíticos. Aplica este conocimiento en el diseño funcional y equilibrado de productos y estructuras.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico, La resolución de conflictos

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de FÃsica, por su caracterÃstica de anÃ¡lisis y sÃntesis de problemas tendrÃ¡ los siguientes ambientes de aprendizaje: Virtual, mediante el uso de TecnologÃas de la informaciÃ³n y ComunicaciÃ³n, concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual mediante video conferencias y videos tutoriales con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje. Real, a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos. ImplementaciÃ³n de TecnologÃas del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para fomentar la interacciÃ³n y la colaboraciÃ³n entre estudiantes, utilizando herramientas digitales que permitan la creaciÃ³n y el intercambio de conocimiento. IntegraciÃ³n de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para la personalizaciÃ³n del aprendizaje, la retroalimentaciÃ³n automatizada y el anÃ¡lisis de datos que permitan identificar Ã¡reas de mejora en el proceso de enseÃ±anza y 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.- Comprender la importancia de las magnitudes físicas y las unidades de medida en los distintos sistemas de medición como base para la aplicación correcta de los principios físicos en el diseño industrial	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas de la unidad
2.- Aplicar las Leyes de Newton para el análisis del equilibrio y el movimiento de cuerpos, relacionando la teoría con problemas concretos del entorno del diseño.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas de la unidad
3.- Analizar el comportamiento rotacional de cuerpos rígidos mediante el cálculo de momentos de inercia y la aplicación de los principios de la dinámica rotacional.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas de la unidad
4.- Determinar el centro de gravedad de figuras geométricas planas simples y compuestas, utilizando métodos analíticos aplicables en el diseño de estructuras y productos.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas de la unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Montiel, Héctor	2015	Física General	5ta	Grupo Editorial Patria	México México	1	625	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro es clásico. Es un libro que contiene los fundamentos básicos de física para estudiantes universitarios.							
URL:	https://0x102toqt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/40399							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Slisko, Josip	2016	Física 1	4a edición	Pearson	México D.F.	1	267 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05131							
Comentario:	Este libro es contemporáneo. Abarca temas como Vectores y movimiento en dos dimensiones. Las leyes del movimiento							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bauer, Wolfgang	2014	Física para ingeniería y ciencias con física moderna	2a edición	McGraw-Hill	México, D.F.	1	741 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BG09323							
Comentario:	Libro Clásico							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Aguilera, Jacqueline	2015	Estática	1	Grupo Editorial Patria	México México	1	149	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro es clásico. Es un libro didáctico que contiene ejercicios resueltos y una variedad de ejercicios propuestos con diferente grado de dificultad que permite desarrollar la capacidad de análisis sobre centros de gravedad y momentos de inerci							
URL:	https://0x102toqt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/39441							