UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA

CARRERA DE: Diseño Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ESTATICA

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ESTATICA
Carrera
Diseño Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FDAA-DI-MP-UB-03-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>FISICA</td><td>UTA-FDAA-DI-MP-UB-02-02</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 La asignatura de Estática ofrece a los estudiantes las herramientas necesarias para aplicarlos en el cálculo de esfuerzos a los cuales puede estar sometido el producto. El Diseño Industrial necesita de estas cuantificaciones para un comportamiento real del producto necesario, la estática es la rama de la mecánica clásica cuyo propósito es analizar las cargas (fuerza, par / momento) y estudiar el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático, es decir, en un estado en el que las posiciones relativas de los subsistemas no varían con el tiempo. La Estática tributa al perfil profesional de los diseñadores industriales porque es la base teórica para que puedan establecer diagramas de cuerpo libre con la aplicación de las fuerzas correspondientes, el comportamiento del producto frente a estos esfuerzos, la selección del material más idóneo, las dimensiones que deberá tener, límites para un uso seguro, entre otros.

Descripción de la asignatura La asignatura de Estática tiene como objetivo desarrollar destrezas analíticas y prácticas para resolver problemas relacionados con las cargas (fuerza, par / momento) y el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático aplicados al diseño de productos. La metodología a utilizar se basa en el estudios de casos y aprendizaje basado en resolución de problemas, que puede ser aplicado de manera sincrónica y asíncrona por medio de la resolución de ejercicios prácticos que promuevan el desarrollo de las capacidades del estudiante a través del desarrollo de destrezas de resolución. Esta asignatura está desarrollada en las siguientes unidades temáticas sistemas equivalentes de fuerzas, equilibrio en cuerpos rígidos, fuerzas distribuidas y el análisis de estructuras aplicado al diseño de productos.

Objetivo general de la asignatura Entender los principios de equilibrio y estabilidad de los sistemas mecánicos y su influencia en el diseño industrial.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Calcular el momento resultante de un sistema de fuerzas y pares para determinar su efecto de rotación sobre un cuerpo.

2.-Resolver las ecuaciones de equilibrio estático en sistemas bidimensionales y tridimensionales para determinar las reacciones en los apoyos.

3.-Determinar la ubicación del centroide y el centro de gravedad en figuras geométricas y cuerpos compuestos para simplificar cargas distribuidas.

4.-Analizar la estabilidad y las fuerzas internas en elementos estructurales aplicando los principios de momentos, equilibrio y centros de gravedad.

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	Calcular el momento resultante de un sistema de fuerzas y pares para determinar su efecto de rotación sobre un cuerpo.			
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.- Producto vectorial y momento respecto a un punto	3	2	6	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
1.2.- Teorema de Varignon y sistemas fuerza-par equivalentes.	3	2	6	Pruebas de Diagnostico Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	6	4	12	**TOTAL HORAS:** 22

Resultados de aprendizaje: Calcula el momento resultante de un sistema de fuerzas y pares para determinar su efecto de rotación sobre un cuerpo.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Resolver las ecuaciones de equilibrio estático en sistemas bidimensionales y tridimensionales para determinar las reacciones en los apoyos.			
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 cuerpo libre y tipos de apoyos en 2D y 3D.	3	2	8	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
2.2.- Ecuaciones de equilibrio escalar y vectorial para sólidos rígidos.	2	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	5	4	12	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: Resuelve las ecuaciones de equilibrio estático en sistemas bidimensionales y tridimensionales para determinar las reacciones en los apoyos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso
Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Determinar la ubicación del centroide y el centro de gravedad en figuras geométricas y cuerpos compuestos para simplificar cargas distribuidas.			
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.- Método de áreas y volúmenes compuestos para centroides.	2	1	7	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos
3.2.- Cargas distribuidas en vigas y su fuerza resultante equivalente.	2	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios Trabajos Otros:
SUBTOTAL HORAS	4	3	11	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante determina la ubicación del centroide y el centro de gravedad en figuras geométricas y cuerpos compuestos para simplificar cargas distribuidas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso
Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar la estabilidad y las fuerzas internas en elementos estructurales aplicando los principios de momentos, equilibrio y centros de gravedad.			
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.- Análisis de armaduras mediante el método de nodos y secciones.	3	2	8	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
4.2.- Diagramas de fuerza cortante y momento flector en vigas.	3	1	7	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	3	15	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza la estabilidad y las fuerzas internas en elementos estructurales aplicando los principios de momentos, equilibrio y centros de gravedad.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso
Estrategias educativas : Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Adaptabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de EstÃ¡tica, por su caracterÃstica de anÃ¡lisis y sÃntesis de problemas tendrÃ¡ los siguientes escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos. Aula virtual, con el funcionamiento del aula virtual se podrÃ¡ proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su 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.- Calcular el momento resultante de un sistema de fuerzas y pares para determinar su efecto de rotación sobre un cuerpo.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y rúbrica de evaluación.
2.- Resolver las ecuaciones de equilibrio estático en sistemas bidimensionales y tridimensionales para determinar las reacciones en los apoyos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y rúbrica de evaluación.
3.- Determinar la ubicación del centroide y el centro de gravedad en figuras geométricas y cuerpos compuestos para simplificar cargas distribuidas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y rúbrica de evaluación.
4.- Analizar la estabilidad y las fuerzas internas en elementos estructurales aplicando los principios de momentos, equilibrio y centros de gravedad.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Reactivos y rúbrica de evaluación.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez, Jacqueline	2015	Estatica	1	Editorial Patria	Mexico Mexico	1	149	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro clásico que contiene información importante para la temática del equilibrio del cuerpo rigido. Bibliografía Contemporáneo.							
URL:	https://0x102qrp1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/39441							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Castillo, M. E.; Ramírez Vargas, I.	2017	Estatica para ingenieria	1	Editorial Patria	Mexico Mexico	1	361	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo que contiene informacion importante en cuanto a sistemas equivalentes de fuerzas y equilibrio de cuerpos rigidos. Bibliografia Contemporanea.							
URL:	https://0x102qrp1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/40431							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Beer; Ferdinand P.	2013	Mecánica vectorial para ingenieros: estática	10a edición	McGraw Hill,	México Distrito Federal México	5	xxii; 489 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1483a							
Comentario:	Libro que contiene ejercicios desarrollados y propuestos para un mejor entendimiento de las temáticas. Bibliografia Contemporanea.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Herrera Sierra; Juan		Estática para ingeniería	1a edición			2	321 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI3150a							
Comentario:	Libro contemporáneo , contiene Mecánica general que estudia el comportamiento de los cuerpos en reposo, abordando su estudio y análisis desde el punto de vista de la ingeniería. Se utilizan situaciones presentes en un entorno técnico cercano y familiar p							

URL:	

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA