

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ÁREA TECNOLÓGICA

ESTÁTICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTÁTICA



Ciclo Escolar
2021-2021

DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA MATERIA	Estática	ÁREA DE CONOCIMIENTO	Tecnológica				
PROPÓSITO	El estudiante adquirirá las herramientas necesarias para poder interpretar el comportamiento de los cuerpos en reposo bajo la acción de fuerzas mediante un proceso analítico, capacitándolo para la interpretación de conceptos, hechos y teorías que generan las estructuras de un proyecto arquitectónico. Fortalecerá las asignaturas de estructuras, materiales, taller de construcción y Taller Integral.		COMPETENCIA				
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Elaboración de trabajos escritos, proyectos y modelos de los conocimientos adquiridos y su vinculación con la Arquitectura. Resolución de exámenes.						
SEGUNDO SEMESTRE	HC	HT	HP	CRT	CRP	TCR	REQUISITO
	6	6	0	6	0	6	Bachillerato físico-matemático.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

MÓDULO 1 FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA

MÓDULO 2 EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA.

MÓDULO 3 POR QUÉ NO SE CAEN LOS EDIFICIOS. (CUERPOS RÍGIDOS)

MÓDULO 4 LA IMPORTANCIA DE LA FORMA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO (SECCIONES PLANAS)

BIBLIOGRAFÍA

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

ESPACIO ACADÉMICO	Facultad de Arquitectura	PROGRAMA ACADÉMICO	Licenciatura en Arquitectura	ÁREA DE DOCENCIA	Tecnológica
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	SEMESTRE AL QUE PERTENECE		FECHA DE ELABORACIÓN		
Estática	Segundo		07/02/2020		

CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	ETAPA DE FORMACIÓN A LA QUE PERTENECE
	2	4	6	8	Teórica	Obligatorio	Básica
REQUISITOS PARA CURSAR LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	Bachillerato de físico-matemático.			PERFIL DEL DOCENTE	Ingeniero Civil, Arquitecto, experiencia comprobable en la docencia y en la profesión en el cálculo estructural		
ELABORÓ	ING. RITA LILIA CHÁVEZ BACA, DR. ALEJANDRO GUZMÁN MORA, M. ARQ. E ING. RAMÓN HOLGUÍN SALAS, ARQ. GLADYS SOFÍA LÓPEZ ESTRADA, ING. GILDARDO GUTIÉRREZ VARGAS			FECHA	07/02/2020		
				Vo.Bo.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
				CARGO	. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		

2. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El estudiante adquirirá las herramientas necesarias para poder interpretar el comportamiento de los cuerpos en reposo bajo la acción de fuerzas mediante un proceso analítico, capacitándolo para la interpretación de conceptos, hechos y teorías que generan las estructuras de un proyecto arquitectónico. Fortalecerá las asignaturas de estructuras, materiales, taller de construcción y Taller Integral.

3. COMPETENCIA(S) DEL CURSO

Competencias genéricas:

Capacidad de trabajo en equipos.
 Habilidades en el uso de las herramientas TIC.
 Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.

Competencias instrumentales:

Capacidad de organizar y planificar.
 Solución de problemas.
 Toma de decisiones.

Competencias interpersonales:

Capacidad crítica y autocrítica.
 Trabajo colaborativo

4. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Teoría

5.- DESARROLLO POR UNIDADES

NOMBRE DE LA UNIDAD:	MÓDULO 1 FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA	DURACIÓN	Semanas	1
			Sesiones	3
COMPETENCIA	Relacionar el lenguaje de la física con el quehacer de la arquitectura; discutir conceptos básicos del equilibrio como: fuerza, sistemas de unidades y vectores para la generación de un pensamiento lógico, analítico y sintético. Así como aplicar la habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.			
CONTENIDOS:				
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		
1.1 Qué es la Estática.	1.1.1 Importancia y su relación con la Arquitectura.	1.1. Expresar la relación existente en la estática y el diseño arquitectónico mediante búsqueda de información, elaborando un reporte		
1.2 Conceptos fundamentales y principios.	1.2.1 Cuerpos en reposo (equilibrio estable, inestable e indiferente). Primera Ley de Newton Sistema de unidades	1.2. Comprender la importancia de la fuerza dentro de los sistemas en reposo. Practicar cálculos de conversión de unidades empleando la jerarquización de operaciones en un álbum de ejercicios.		

NOMBRE DE LA UNIDAD:	MÓDULO 2. EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA	DURACIÓN	Semanas	5
			Sesiones	15
COMPETENCIA	Crear un pensamiento analítico para la solución de problemas que involucren la aplicación de métodos de obtención de la resultante de problemas de equilibrio en partículas.			
CONTENIDOS:				
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		
2.1 Fuerzas sobre una partícula.	2.1.1 Uso de vectores como herramienta de análisis. 2.1.2 Escalar y vector	2.1. Realizar un modelo que demuestre la relación entre fuerza y vector.		
2.2 Resultante de dos o más fuerzas concurrentes.	2.2.1 Diagrama de fuerzas 2.2.2.1 Gráfico 2.2.2.2 Analítico	2.2 Simplificar un sistema de fuerzas concurrentes por medio del diagrama y la resultante con un álbum de ejercicios.		
2.3 Componentes de una fuerza.	2.3.1 Componentes rectangulares de una fuerza 2.3.2 Equilibrio de una partícula	2.3.1 Descomponer sistemas de fuerzas en sus componentes rectangulares en un modelo. 2.3.2 Álbum de ejercicios. Primer Examen Parcial		

NOMBRE DE LA UNIDAD:	MÓDULO 3 POR QUÉ NO SE CAEN LOS EDIFICIOS. (CUERPOS RÍGIDOS)	DURACIÓN	Semanas 6 Sesiones 18
COMPETENCIA	Construir relaciones mediante la abstracción, entre fuerzas, pares de fuerzas, momentos, apoyos, solicitaciones o cargas y los elementos analíticos de una estructura en arquitectura representados por medio de cuerpos rígidos y diagramas de cuerpo libre.		
CONTENIDOS:			
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO	
3.1 Fuerzas externas e internas.	3.1.1 Tipos de fuerzas. 3.1.2 Diagrama de cuerpo libre. 3.1.3 Principio de transmisibilidad. 3.1.4 Sistemas equivalentes de fuerzas.	3.1. Expresar la relación existente entre las fuerzas externas y las fuerzas internas mediante ejercicios o modelos físicos relacionados con la arquitectura y búsqueda de información en un trabajo colaborativo.	
3.2 Momento de una fuerza	3.2.1 Momento de una fuerza con respecto a un punto. 3.2.2 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par en un punto dado.	3.2 .Simplificar un sistema de fuerzas en un cuerpo rígido por medio de momentos y fuerzas equivalentes en un álbum de problemas o ejercicios relacionados con la arquitectura.	
3.3 Cuerpos rígidos	3.3.1 Tercera Ley de Newton 3.3.2 Fuerzas de restricción en apoyos para una estructura en el plano. 3.3.3 Equilibrio de una estructura en dos dimensiones. 3.3.4 Equilibrio de vigas.	3.3.1 Relacionar las fuerzas solicitantes con las reacciones en un modelo. 3.3.2 Analizar la naturaleza de las fuerzas actuantes en un cuerpo rígido y calcular las reacciones que se tendrán en los apoyos de una estructura en dos dimensiones en un álbum de problemas. 3.3.3 Determinar el equilibrio en estructuras de dos dimensiones a partir de las fuerzas actuantes en un álbum con problemas y/o ejercicios relacionados con la arquitectura.	

NOMBRE DE LA UNIDAD:	MÓDULO 4 LA IMPORTANCIA DE LA FORMA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO (SECCIONES PLANAS)	DURACIÓN	Semanas 4 Sesiones 12
COMPETENCIA	Establecer las implicaciones que tiene el adoptar formas, analizadas en dos dimensiones, en los procesos de diseño arquitectónico mediante las propiedades de las áreas planas, tales como centro de gravedad y momento de inercia.		
CONTENIDOS:			
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO	
4.1 Centro de Gravedad.	4.1.1 Centro de gravedad de figuras regulares. 4.1.2 Centro de gravedad de figuras compuestas.	4.1. Álbum de problemas y/o ejercicios. Modelos	
4.2 Momento de inercia	4.2.1 Momentos de inercia en figuras regulares. 4.2.2 Teoría de los ejes paralelos para figuras compuestas.	4.2 Álbum de problemas y/o ejercicios. Modelos.	

Exposición del profesor del tema de la unidad, para posteriormente el grupo realice una discusión, ejercicio, o práctica donde se debatan o apliquen los conceptos vertidos; para verificar que se logró el objetivo correspondiente.

Los estudiantes, en temas específicos, se convertirán en el expositor como base para la discusión al interior del grupo.

Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para entregar.

Ejercicios prácticos donde se emplee software o app expofeso para la resolución de problemas de equilibrio.

Proyecto final donde se refleje el conocimiento adquirido por medio de las competencias obtenidas en el desarrollo del curso y su aplicación al campo disciplinar de la arquitectura.

El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: búsqueda de información, lecturas, ejercicios, discusión en grupo, explicación o mesa redonda. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita; así como actitudes de disposición para trabajar de manera colaborativa.

El docente funge como guía –facilitador del aprendizaje, conduce la parte Teórica-práctica del curso e introduce al estudiante en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los estudiantes en la realización de sus ejercicios y prácticas de búsqueda de información; así como emitir las recomendaciones pertinentes.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES
Demostrar la adquisición del conocimiento del equilibrio de un cuerpo mediante ejercicios numéricos, modelos, así como haber generado relaciones conceptuales entre la Estática y el diseño arquitectónico.	Demostrar la capacidad para realizar cálculos y establecer modelos en herramientas digitales y/o analógicas. De igual manera, establecer metodologías para la resolución de problemas del equilibrio.	Trabajo colaborativo, honestidad, limpieza, orden, compañerismo, empatía.

8. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

García, Carlos, (1997), Conceptos Fundamentales de la Estática, México, Universidad Autónoma Metropolitana.

Carmona, Mario, (2016), Estática en arquitectura, 2da ed. México, Trillas.

Hernández, Ángel, (2015), Estática Aplicada a las Estructuras de Edificaciones Modernas, [https://es.slideshare.net/AngelHernandez192/esttica-aplicada-a-las-estructuras-de-edificaciones-modernas]

COMPLEMENTARIA:

FILMOGRAFÍA:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

