



## FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

### ESCUELA DE ARQUITECTURA

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTÁTICA I

**Código:** FDI0084

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018

**Profesor:** QUINTUÑA AVILES DIEGO MAURICIO

**Correo electrónico** dqintuna@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: FDI0107 Materia: GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia brinda una base de formación racional y matemática, en la que se apoya el análisis y cálculo de elementos estructurales, los principios de la física y la mecánica, los mismos que forman parte esencial del modo de entender los fenómenos que ocurren con las edificaciones.

Esta materia pretende familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de la mecánica de cuerpo rígido, las condiciones suficientes y necesarias para lograr el equilibrio de un cuerpo, así como la solución de problemas prácticos en el área.

Dentro de las áreas del conocimiento necesarias para la formación de un Arquitecto, sin duda una de las partes fundamentales es la capacidad de abstracción de un problema real, la representación gráfica de un fenómeno físico y el planteamiento matemático de mismo. La arquitectura necesita de la lógica matemática y el sentido físico de los fenómenos a los que están sujetos los cuerpos.

#### 3. Contenidos

|            |                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01.</b> | <b>PRINCIPIOS GENERALES</b>                                                                                                                  |
| 01.01.     | Introducción y conceptos fundamentales. (2 horas)                                                                                            |
| 01.02.     | Unidades de Medición (2 horas)                                                                                                               |
| <b>02.</b> | <b>VECTORES DE FUERZA</b>                                                                                                                    |
| 02.01.     | Vectores y Escalares. (4 horas)                                                                                                              |
| 02.02.     | Operaciones Vectoriales, Suma vectorial de fuerzas - Suma de un sistema de fuerzas coplanares. (4 horas)                                     |
| 02.03.     | Vectores cartesianos. (4 horas)                                                                                                              |
| 02.04.     | Vectores de posición. - Vector fuerza dirigido a lo largo de una línea. (4 horas)                                                            |
| 02.05.     | Producto punto. (4 horas)                                                                                                                    |
| <b>03.</b> | <b>EQUILIBRIO DE UNA PARTICULA</b>                                                                                                           |
| 03.01.     | Condiciones para el equilibrio de una partícula. (2 horas)                                                                                   |
| 03.02.     | Diagrama de cuerpo libre. (2 horas)                                                                                                          |
| 03.03.     | Sistemas de fuerzas coplanares. (8 horas)                                                                                                    |
| 03.04.     | Sistemas de fuerzas tridimensionales. (8 horas)                                                                                              |
| <b>04.</b> | <b>RESULTANTES DE SISTEMA DE FUERZA</b>                                                                                                      |
| 04.01.     | Producto cruz. (4 horas)                                                                                                                     |
| 04.02.     | Momento de una fuerza. - Principio de los momentos. - Momento de una fuerza con respecto a un eje específico. - Momento de un par. (8 horas) |
| 04.03.     | Sistema Equivalente. - Resultantes de un sistema de pares y fuerzas. - Reducción de una carga distribuida. (8 horas)                         |

#### 4. Sistema de Evaluación

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                               | Evidencias                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>ah. Evaluar un programa constructivo acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.</b>                                                                                     |                                                       |
| -nalizar la relación que existe entre un cuerpo sometido a esfuerzo, la materia que lo conforma y los posibles fenómenos físicos que mantienen al mismo en equilibrio.                               | -Resolución de ejercicios, casos y otros              |
| -1. Analizar la relación que existe entre un cuerpo sometido a esfuerzo, la materia que lo conforma y los posibles fenómenos físicos que mantienen al mismo en equilibrio                            | -Informes<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| <b>ai. Seleccionar y plantear un programa estructural acorde a las necesidades de un proyecto arquitectónico, las exigencias y calidad del suelo, y en relación a los códigos y normas vigentes.</b> |                                                       |
| -Plantear las condiciones necesarias para que un cuerpo sometido a fuerzas externas se mantenga en equilibrio en el espacio.                                                                         | -Resolución de ejercicios, casos y otros              |
| -2. Plantear las condiciones necesarias para que un cuerpo sometido a fuerzas externas se mantenga en equilibrio en el espacio                                                                       | -Evaluación escrita                                   |
| <b>aj. Evaluar un programa estructural acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.</b>                                                                                      |                                                       |
| -Comprender el análisis dimensional y vectorial.                                                                                                                                                     | -Evaluación escrita                                   |
| -Conocer y calcular las condiciones para el equilibrio de una partícula y un cuerpo en el espacio.                                                                                                   | -Resolución de ejercicios, casos y otros              |
| -3. Comprender el análisis dimensional y vectorial                                                                                                                                                   | -Evaluación escrita                                   |
| 4. Conocer y calcular las condiciones para el equilibrio de una partícula y un cuerpo en el espacio                                                                                                  | -Resolución de ejercicios, casos y otros              |

#### Desglose de evaluación

| Evidencia          | Descripción                                                                                                                                                                        | Contenidos sílabo a evaluar                                                                             | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita | Evaluación escrita de conceptos fundamentales, unidades de medidas, vectores y escalares, operaciones vectoriales                                                                  | PRINCIPIOS GENERALES                                                                                    | APORTE 1   | 5            | Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)         |
| Evaluación escrita | evaluación de vectores cartesianos, vectores de posición, producto punto, condiciones para el equilibrio de la partícula, diagrama de cuerpo libre, sistemas de fuerzas coplanares | EQUILIBRIO DE UNA PARTICULA, PRINCIPIOS GENERALES, VECTORES DE FUERZA                                   | APORTE 2   | 10           | Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)        |
| Evaluación escrita | fuerzas tridimensionales, producto cruz, momento de una fuerza, sistema equivalente                                                                                                | EQUILIBRIO DE UNA PARTICULA, PRINCIPIOS GENERALES, RESULTANTES DE SISTEMA DE FUERZA, VECTORES DE FUERZA | APORTE 3   | 15           | Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)        |
| Evaluación escrita | Examen final.- todos los temas                                                                                                                                                     | EQUILIBRIO DE UNA PARTICULA, PRINCIPIOS GENERALES, RESULTANTES DE SISTEMA DE FUERZA, VECTORES DE FUERZA | EXAMEN     | 20           | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Evaluación escrita | Examen supletorio.- Todos los temas                                                                                                                                                | EQUILIBRIO DE UNA PARTICULA, PRINCIPIOS GENERALES, RESULTANTES DE SISTEMA DE FUERZA, VECTORES DE FUERZA | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19 ( al )                        |

#### Metodología

La enseñanza será basada en clases magistrales seguidas de ejercicios de aplicación. Al ser una materia formativa, hemos visto la necesidad de reforzar con ejercicios de tarea, así como dar talleres interactivos en el aula con la participación de todos los alumnos. Necesariamente trabajaremos en pizarra, diapositivas y con alumnos realizando los problemas de aplicación.

#### Criterios de Evaluación

Se considerará el grado de complejidad de los ejercicios y su capacidad para la resolución de estos. Se considerará planteamientos, procedimientos, desarrollo y respuestas.  
En todos los casos se evaluará el cabal cumplimiento de lo enseñado en clases

### 5. Referencias

#### Bibliografía base

##### Libros

| Autor                   | Editorial    | Título                                        | Año  | ISBN |
|-------------------------|--------------|-----------------------------------------------|------|------|
| BEER-JOHNSTON-EISENBERG | McGraw-Hill. | Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. | 2007 |      |

| Autor                                        | Editorial     | Título                                        | Año  | ISBN |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|------|------|
| R. C. HIBBELER.                              | Pearson       | Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. | 2004 |      |
| HIBBELER, R.C                                | Prentice-Hall | Ingeniería Mecánica, Estática                 | 2010 |      |
| BEER, FERDINAND P.;<br>JOHNSTON, E. RUSSELL. | McGraw Hill   | Mecánica vectorial para ingenieros            | 1993 |      |

Web

---

Software

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---



---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **22/02/2018**

Estado: **Aprobado**