UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
# ESCUELA DE ARQUITECTURA

## 1. Datos generales

**Materia:** ESTÁTICA 2

**Código:** FDI0085

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019

**Profesor:** QUINTUÑA AVILES DIEGO MAURICIO

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

**Prerrequisitos:**

Código: FDI0084 Materia: ESTÁTICA 1

## 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, formarán parte esencial del modo de entender los fenómenos de esfuerzos que ocurren con las edificaciones.

Estática II es una materia teórica, aborda temas relacionados con el análisis de las condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos, el análisis de miembros estructurales y el cálculo de centros de gravedad de cuerpos.

Dentro de las áreas del conocimiento necesarias para la formación de un Arquitecto, 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. Su aplicación esta relacionada principalmente con el cálculo de estructuras.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **1** | **Equilibrio de Cuerpos Rígidos** |
| 1.1 | Equilibrio en 2D (6 horas) |
| 1.2 | Equilibrio en 3D (8 horas) |
| **2** | **Análisis estructural:** |
| 2.1 | Análisis de una estructura por el método de las uniones (8 horas) |
| 2.2 | Análisis de una estructura por el método de las secciones (8 horas) |
| 2.3 | Máquinas y bastidores (8 horas) |
| **3** | **Centro de Gravedad y Centroide:** |
| 3.1 | Centro de gravedad y centro de masa de un sistema de particulas (4 horas) |
| 3.2 | Centro de gravedad y centro de masa de un cuerpo (6 horas) |
| 3.3 | Cuerpos compuestos (6 horas) |
| **4** | **Momentos de Inercia:** |
| 4.1 | Teoremas de eje paralelo de un área (4 horas) |
| 4.2 | Momentos de Inercia de áreas compuestas. (6 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **ah. Evaluar un programa constructivo acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.** | |
| -3. Comprender e Interpretar los fenómenos físicos desarrollados en espacios tridimensionales. | -Evaluación escrita<br>-Foros, debates, chats y otros<br>-Reactivos |

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| | -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -4. Conocer e identificar las diferentes coaxiones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -7. Determinar los centros de gravedad y centroides, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -8. Determinar los momentos de Inercia de una sección, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones. | -Evaluación escrita |
| **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.** | |
| -1. Afianzar los conceptos y conocimientos adquiridos en la catedra Estática I. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -2. Interpretar y abstraer fenómenos físicos, con la finalidad de poder representarlos matemáticamente para su análisis. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -3. Comprender e Interpretar los fenómenos físicos desarrollados en espacios tridimensionales. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -4. Conocer e identificar las diferentes coaxiones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -5. Interpretar y traducir las condiciones de carga de un problema físico a términos vectoriales y matemáticos. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -6. Resolver analíticamente el problema de equilibrio tanto en la representación plana como la tridimensional. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -7. Determinar los centros de gravedad y centroides, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -8. Determinar los momentos de Inercia de una sección, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| **aj. Evaluar un programa estructural acorde a las necesidades establecidas en un proyecto arquitectónico.** | |
| -1. Afianzar los conceptos y conocimientos adquiridos en la catedra Estática I. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -2. Interpretar y abstraer fenómenos físicos, con la finalidad de poder representarlos matemáticamente para su análisis. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -3. Comprender e Interpretar los fenómenos físicos desarrollados en espacios tridimensionales. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -4. Conocer e identificar las diferentes coaxiones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -5. Interpretar y traducir las condiciones de carga de un problema físico a términos vectoriales y matemáticos. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -6. Resolver analíticamente el problema de equilibrio tanto en la representación plana como la tridimensional. | -Evaluación escrita |
| -7. Determinar los centros de gravedad y centroides, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -8. Determinar los momentos de Inercia de una sección, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| **ak. Elaborar y consolidar documentos gráficos de proyecto a nivel ejecutivo.** | |
| -3. Comprender e Interpretar los fenómenos físicos desarrollados en espacios tridimensionales. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -4. Conocer e identificar las diferentes coaxiones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -7. Determinar los centros de gravedad y centroides, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Reactivos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| **al. Elaborar documentos de construcción que permitan llevar a cabo la ejecución de un proyecto arquitectónico.** | |
| -3. Comprender e Interpretar los fenómenos físicos desarrollados en espacios tridimensionales. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de |

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| | ejercicios, casos y otros |
| -4. Conocer e identificar las diferentes coaxiones y vinculaciones que pueden aparecer entre elementos conformantes de una estructura. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -7. Determinar los centros de gravedad y centroides, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones aplicaciones. | -Evaluación escrita |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba hasta equilibrio de cuerpos rígidos | Equilibrio de Cuerpos Rígidos | APORTE 1 | 7 | Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18) |
| Evaluación escrita | análisis estructural | Análisis estructural: | APORTE 2 | 8 | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Evaluación escrita | centros de gravedad y centroides | Centro de Gravedad y Centroide: | APORTE 3 | 8 | Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18) |
| Evaluación escrita | momentos de inercia | Momentos de Inercia: | APORTE 3 | 7 | Semana: 15 ( al ) |
| Evaluación escrita | todo el contenido | Análisis estructural:, Centro de Gravedad y Centroide:, Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Momentos de Inercia: | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita | todo el contenido | Análisis estructural:, Centro de Gravedad y Centroide:, Equilibrio de Cuerpos Rígidos, Momentos de Inercia: | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

### Metodología

Se procederá a realizar el estudio de elementos estáticos, materia que forma parte de la mecànica e indispensable para el estudio de la resistencia de materiales y de las estructuras.
la evaluación se realizará en base a ejercicios prácticos y exámenes escritos.

### Criterios de Evaluación

La Evaluación Sumativa se realizará mediante la aplicación de pruebas pedagógicas, resolución de ejercicios en clase y exposición oral.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| FERDINAND P. BEER / E. RUSSELL JOHNSTON JR. | McGRAW-HILL | MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. ESTÁTICA | 2007 | 970-10-6103-9 |
| R. C. HIBBELER | PEARSON | MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. ESTÁTICA | 2004 | 970-26-0501-6 |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

| | |
|---|---|
| Fecha aprobación: | 12/09/2018 |
| Estado: | Aprobado |