



## FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

### ESCUELA DE ARQUITECTURA

#### 1. Datos

**Materia:** LÓGICA ESTRUCTURAL 1  
**Código:** EAR0016  
**Paralelo:** C  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** CARVALLO CORRAL PABLO ANDRES  
**Correo electrónico:** pacarvallo@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

| Docencia | Práctico | Autónomo: 40         |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 48       | 32       | 16                   | 24       | 120         |

#### Prerrequisitos:

Código: EAR0009 Materia: PRINCIPIOS DE CONSTRUCCIÓN  
 Código: UID0200 Materia: ELEMENTARY 2

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

Esta materia pretende familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de la mecánica de sólidos rígidos, brinda las herramientas necesarias para analizar y resolver problemas relativos a la presencia de fuerzas como vectores, resuelve las condiciones suficientes y necesarias para lograr el equilibrio de un cuerpo, y finalmente introduce a los conceptos de centros de gravedad y momentos de inercia. Dentro de las áreas de conocimiento necesarias para la formación de un Arquitecto, sin duda una de las partes fundamentales es la capacidad de abstracción de un real, la representación gráfica de un fenómeno físico y el planteamiento matemático de mismo.

La importancia de esta materia radica en la formación de criterios que faciliten la comprensión y el sentido común en el planteamiento y diseño de un proyecto arquitectónico; pero sobre todo entena la mente del estudiante en el pensamiento racional, en el uso de la lógica, el orden y el rigor como herramientas de proyección y solución de problemas, además, a su vez, en un futuro cercano, posibilita la comunicación efectiva con otros profesionales de las ramas técnicas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|        |  |
|--------|--|
| 01.    | <b>PRINCIPIOS GENERALES</b>                        |
| 01.01. | Conceptos fundamentales (1 horas)                  |
| 01.02. | Sistemas y unidades de medidas. (2 horas)          |
| 01.03. | Transformación de unidades - Ejercicios (2 horas)  |
| 02.    | <b>VECTORES</b>                                    |
| 02.01. | Vectores y escalares (1 horas)                     |
| 02.02. | Operaciones vectoriales (1 horas)                  |
| 02.03. | Suma vectorial de fuerzas (1 horas)                |
| 02.04. | Suma de un sistema de fuerzas coplanares (1 horas) |

|            |   |
|------------|---|
| 02.05.     | Vectores cartesianos (2 horas)  |
| 02.06.     | Vectores de posición (1 horas)  |
| 02.07.     | Vector fuerza dirigido a lo largo de una línea (1 horas)                        |
| 02.08.     | Producto Punto (2 horas)  |
| <b>03.</b> | <b>EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA</b>  |
| 03.01.     | Codiciones para el equilibrio de una partícula (1 horas)                        |
| 03.02.     | Diagrama de cuerpo libre (1 horas)  |
| 03.03.     | Equilibrio de una partícula (4 horas)   |
| <b>04.</b> | <b>MOMENTO DE UNA FUERZA</b>  |
| 04.01.     | Producto cruz (4 horas)   |
| 04.02.     | Momento de una fuerza (4 horas)   |
| 04.03.     | Principio de momentos (1 horas)   |
| 04.04.     | Momento de una fuerza respecto a un eje (1 horas)                               |
| 04.05.     | Momento de un par (2 horas)   |
| 04.06.     | Sistemas equivalentes (4 horas)   |
| 04.07.     | Cargas distribuidas (2 horas)   |
| <b>5</b>   | <b>EQUILIBRIO DE UN CUERPO RÍGIDO</b>   |
| 05.01.     | Armaduras simples (2 horas)   |
| 05.01.     | Condiciones para el equilibrio de un cuerpo (1 horas)                           |
| 05.02.     | Método de los nodos (3 horas)   |
| 05.02.     | Apoyos y restricciones (2 horas)  |
| 05.03.     | Diagramas de cuerpo libre (2 horas)   |
| 05.03.     | Elementos de fuerza cero (1 horas)  |
| 05.04.     | Equilibrio de un cuerpo en el plano (4 horas)                                   |
| 05.04.     | Metodos de las secciones (3 horas)  |
| 05.05.     | Equilibrio de un cuerpo en el espacio (4 horas)                                 |
| 05.05.     | Bastidores y máquinas (4 horas)   |
| <b>6</b>   | <b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL</b>   |
| <b>7</b>   | <b>CENTROS DE GRAVEDAD Y CENTROIDES</b>   |
| 07.01.     | Centro de gravedad, centro de masa y centroide de un cuerpo (4 horas)           |
| 07.02.     | Centro de gravedad, centro de masa y centroide de un cuerpo compuesto (4 horas) |
| <b>8</b>   | <b>MOMENTOS DE INERCIA</b>  |
| 08.01.     | Definición de momento de inercia para un área (1 horas)                         |
| 08.02.     | Teorema de ejes paralelos (1 horas)   |
| 08.03.     | Radio de giro de un área (1 horas)  |
| 08.04.     | Momentos de inercia para secciones compuestas (4 horas)                         |

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

**Bd. Selecciona, plantea y evalúa 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.**

-Conoce e identifica las diferentes coacciones que pueden aparecer entre los elementos conformantes de una estructura. -Evaluación escrita

-Establece los momentos de inercia de una sección, entendiendo sus principios básicos y sus posibles aplicaciones. -Evaluación escrita

**Cg. Utiliza el pensamiento lógico, crítico y creativo para la comprensión, explicación, integración y comunicación de los fenómenos, sujetos y situaciones de la profesión.**

-Conoce y comprende el análisis dimensional y vectorial. -Evaluación escrita

**Ec. Integra conocimientos en su formación integral en el marco del abordaje de problemáticas disciplinares, interdisciplinares y multidisciplinares.**

-Conoce y plantea las condiciones para el equilibrio de una partícula y de un cuerpo. -Evaluación escrita

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

Ed. Argumenta y reflexiona desde conocimientos adyacentes que amplifican la acción del perfil del profesional y su relación con el contexto local y global.

-Interpreta y abstrae fenómenos físicos, con la finalidad de poder representarlos gráficamente y matemáticamente.

-Evaluación escrita

### Desglose de evaluación

| Evidencia          | Descripción        | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte     | Calificación | Semana                            |
|--------------------|--------------------|---|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita | PRIMERA EVALUACIÓN | PRINCIPIOS GENERALES, VECTORES  | APORTE     | 7            | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)  |
| Evaluación escrita | SEGUNDA EVALUACIÓN | EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA, MOMENTO DE UNA FUERZA  | APORTE     | 8            | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Evaluación escrita | TERCERA EVALUACIÓN | EQUILIBRIO DE UN CUERPO RÍGIDO  | APORTE     | 8            | Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19) |
| Evaluación escrita | CUARTA EVALUACIÓN  | ANÁLISIS ESTRUCTURAL, CENTROS DE GRAVEDAD Y CENTROIDES, MOMENTOS DE INERCIA   | APORTE     | 7            | Semana: 16 ( al )                 |
| Evaluación escrita | EXAMEN FINAL       | ANÁLISIS ESTRUCTURAL, CENTROS DE GRAVEDAD Y CENTROIDES, EQUILIBRIO DE UN CUERPO RÍGIDO, EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA, MOMENTO DE UNA FUERZA, MOMENTOS DE INERCIA, PRINCIPIOS GENERALES, VECTORES | EXAMEN     | 20           | Semana: 20 ( al )                 |
| Evaluación escrita | EXAMEN SUPLETORIO  | ANÁLISIS ESTRUCTURAL, CENTROS DE GRAVEDAD Y CENTROIDES, EQUILIBRIO DE UN CUERPO RÍGIDO, EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA, MOMENTO DE UNA FUERZA, MOMENTOS DE INERCIA, PRINCIPIOS GENERALES, VECTORES | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                 |

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                                     | Editorial   | Título  | Año  | ISBN          |
|---|-------------|---|------|---------------|
| R. C. HIBBELER.                           | Pearson     | MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. ESTÁTICA. | 2004 | 970-26-0501-6 |
| BEER, FERDINAND P.; JOHNSTON, E. RUSSELL. | McGraw Hill | MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS            | 1993 | 0-02-354764-2 |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                     | Editorial   | Título                                       | Año  | ISBN              |
|---------------------------|-------------|--|------|-------------------|
| Beer - Johnston - Mazurek | McGraw-Hill | Mecánica vectorial para ingenieros. ESTÁTICA | 2013 | 978-607-15-0925-3 |

#### Web

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 11/09/2019

Estado: **Aprobado**