

18 DISEÑO ESTRUCTURAL 1

I. Datos Informativos

Código	: 403001
Carrera	: Arquitectura
Semestre	: 2020-2
Ciclo	: 3° ciclo
Categoría	: Formación profesional
Créditos	: 02
Pre-requisito	: Física
Docente	: Laurín Leon

II. Sumilla

Esta asignatura busca estudiar los conceptos básicos de análisis y diseño estructural que permitan el desarrollo de una estructura sobre las cuales operan las leyes de la mecánica. El estudiante desarrollara una nueva visión en el enfoque del equilibrio de las estructuras isostáticas.

Los puntos a desarrollar:

Estática, análisis vectorial de las fuerzas, tipos de fuerza y centro de gravedad, diagrama de cuerpo libre. Equilibrio de un cuerpo rígido, estructuras isostáticas.

III. Competencias

▪ General:

Al finalizar el curso el alumno estará en capacidad de diseñar y comprender estructuras isostáticas planas, a partir de la modelación de los factores que definen estos tipos de estructuras.

▪ Específicas:

- Comprender y aplicar las condiciones de equilibrio externo e interno de los cuerpos, vinculados isostáticamente y sometidos a cargas.
- Comprender las diferentes características geométricas de las secciones y sus propiedades vinculándolas físicamente a distintitos tipos de acciones interiores.
- Comprender los modelos físicos de los elementos estructurales isostáticos obtenidos en los esquemas de análisis y utilizar los principios del equilibrio en tareas de diseño simples

IV. Contenidos

1º semana

- Movimientos independientes del cuerpo / Estudio y clasificación de fuerzas / Teorema de Varignon / Expresión vectorial y cartesiana.

2º semana

- Sistemas de fuerza distribuida / Fuerza distribuida sobre una fuerza / Resultante y punto de aplicación / Equilibrio

3º semana / Evaluación Continua 1

- Calculo de fuerzas reactivas en ligaduras de cuerpo / Isostaticidad e hiperestaticidad externas. / Conceptos fundamentales de la modelación mecánica estructural / Geometría de fuerzas distribuidas

4º semana

- Calculo de las acciones internas en una sección de un cuerpo / Esfuerzos simples: normal y cortante / Equilibrio de los cuerpos rígidos sometidos a sistemas de fuerzas bidimensionales

5º semana

- Modelación del comportamiento material / Deformación y desplazamiento / Carga axial, esfuerzo, deformación / Deformaciones transversales / Consolidación del sistema de cuerpo libre

6º semana / Evaluación Continua 2

- Acciones internas de esfuerzos simples / Momento flector / Relaciones diferenciales entre carga, fuerza cortante y momento flector.

7º semana / Entrega Parcial

- Examen parcial.

8º semana

- Diagramas de solicitaciones en vigas y pórticos / Cargas.

9º semana

- Análisis de armaduras / Pre dimensionamiento / Transmisión de cargas

10º semana

- Método de nudos en calculo de fuerzas axiales

11º semana/ Evaluación Continua 3

- Cargas / Áreas tributarias / Cargas simétricas y asimétricas / Vigas, pórticos y armaduras isostáticas

12º semana

- Análisis de arcos / Arcos isostáticos / Arcos anti funiculares / . Reacciones de apoyo y fuerzas interiores

13º semana

- Características geométricas de las secciones / Momento polar de inercia / Teorema de Steiner

14º semana/ Evaluación Continua 4

- Esfuerzos debido a la flexión / Flexión pura / Distribución del esfuerzo normal / Esfuerzo cortante de la sección

15º semana Examen Final

- Examen final

16° Semana

- Entrega de notas

V. Metodología

La plataforma virtual empleada es el Classroom de Google Suite for education donde se compartirá los recursos didácticos de cada una de las sesiones, empleando el Meet como medio de comunicación sincrónica para la ejecución de las sesiones de aprendizaje.

Las técnicas didácticas en la modalidad remota son análisis, descripción, diálogo, ejemplificación, ejercitación, lectura reflexiva, trabajos en equipos pequeños, producción de ensayos en forma individual y de temas particulares, conversación, exposición, práctica guiada y práctica autónoma, investigación de repositorios y lectura de fuentes utilizando los recursos consignados en la plataforma Classroom, diapositivas estandarizadas con estrategias de cada docente, videos seleccionados para reforzamiento, etc.

Además se podrán utilizar los aplicativos como Kahoot, Mentimeter, Facebook, Zoom, Whats app, entre otras conforme a las necesidades y requerimientos.

VI. Evaluación

La evaluación es permanente durante el desarrollo de las sesiones de clase.

Entrega de portafolios.

Sustentación de trabajos.

El promedio final del curso es resultado de un ponderado, compuesto por lo siguiente:

- Examen parcial (30%)
- Evaluación Continua (40%) → Se registra en cuatro momentos (10%, 10%, 10% y 10%= 40%)
- Examen Final (30%)

Los resultados de la evaluación CONTINUA 4 se entregarán y publicarán en paralelo a los resultados del Examen Final.

VII. Fuentes

N	Código CIDOC	FUENTE
1	721/E61S	Engel, Heino. (2001). Sistemas de estructuras. Barcelona. Editorial: Gustavo Gili.
2	510/U26	Ugarte Guerra, Francisco; Yucra Núñez, Janet. (2011). Matemáticas para arquitectos. Lima. PUCP
3	620.0042/G72	Gonzalo Gonzalo Joaquín. (2001). Dibujo Geométrico : Arquitectura e ingeniería. San Sebastián. Donostiarra
4	EBSCO: Art Source	Claudia Villate Matiz, María. (2012). Libertad espacial y materialidad de la estructura: Louis Kahn y la relación entre estructura y espacio. DEARQ: Revista de Arquitectura de la Universidad de los Andes; jul2012, Issue 10, p14-21. http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=ea1a534b-83a3-4798-83f9-daf2022e4604%40sessionmgr102&vid=0&hid=115&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=89095629&db=asu
5	EBSCO: Art Source	Díaz Segura, Alfonso; Merí de la Maza, Ricardo; Serra Soriano, Bartolomé. (2013). LA ESTRUCTURA ORGÁNICA EN LOS RASCACIELOS DE FRANK LLOYD WRIGHT. Revista Proyecto, Progreso, Arquitectura;

		<p>may2013, p104-117. Revista Proyecto, Progreso, Arquitectura; may2013, p104-117. http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=76deb416-6704-40e5-b959-ba69f572464f%40sessionmgr102&vid=0&hid=115&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=88942985&db=asu</p>
6	EBSCO: Art Source	<p>Paredes Maldonado, Miguel. (2013). Más allá de la Firmitas: ambitos de organización dinámica en el proyecto arquitectónico. DEARQ: Revista de Arquitectura de la Universidad de los Andes; dic2013, Issue 13, p192-203. http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=bb2112e2-de57-48a7-9faa-ac1ff6f7e180%40sessionmgr101&vid=0&hid=115&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=96192460&db=asu</p>
7	Repositorio Institucional	<p>De Rivero, Manuel; Ricci, Mario; Giese Salazar, Rudolf. (2015). Repensando la arquitectura. Revista Arkinka. 238, 20-21. http://repositorio.ucal.edu.pe/handle/ucal/156</p>

VIII. Fuentes complementarias

- **GROSSMAN Stanley I.** (2008) Algebra lineal. México. Editorial: Mc Graw Hill.
- **JENCKS Charles** (2011) The Universe in the Landscape: Landforms. London, UK. Editorial: Frances Lincoln Limited.
- **BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG** (2010) Mecánica vectorial para ingenieros. México. Editorial: Mc Graw Hill.
- **BEER Johnston** (2010) Mecánica de materiales. México. Editorial: Mc Graw Hill.
- **NASH William A.** (2007) Resistencia de materiales. México. Editorial: Mc Graw Hill