



## Segundo Semestre 2021

| CALCULO ESTRUCTURAL 1<br>SECCIÓN A |   |          |   |  |                                      |
|------------------------------------|---|----------|---|--|--------------------------------------|
| Área                               | Código  | Créditos | Periodos<br>presenciales<br>a la semana   | Horas de trabajo<br>en casa a la<br>semana | Pre-<br>requisitos                   |
| <b>Sistemas<br/>estructurales</b>  | <b>3.08.7</b>   | <b>4</b> | <b>2</b>                                  | <b>4</b>                                   | <b>Resistencia<br/>de materiales</b> |
| Docente                            | Ing. Mónica de Paz <b>Horario:</b> lunes 8:20 a 9:40 y viernes 10:00 a 11:20  |          |   |  |                                      |
| Nombre del<br>curso en Moodle      | 3.08.7 Cálculo Estructural 1 Sección A  |          | <b>Clave de<br/>Matriculación</b> CE1A-21 |  |                                      |
| Google meet                        | <b>Lunes y viernes</b><br><a href="https://meet.google.com/crx-hkqk-gyv?hs=122&amp;authuser=0">https://meet.google.com/crx-hkqk-gyv?hs=122&amp;authuser=0</a> |          |   |  |                                      |

### Meta competencias del Estudiante de Arquitectura

Capacidad de diseñar y producir, de manera creativa, obras de arquitectura de alta complejidad, que sustenten las necesidades que demanda el sistema social, analizando con ética y compromiso social la adecuada inserción de la arquitectura en el entorno ambiental y/o urbano, buscando incidir positivamente y con liderazgo en el mercado laboral del país.

### Competencias del Área

Propone sistemas estructurales para proyectos arquitectónicos, basado en el conocimiento del comportamiento físico mecánico de los materiales que conforman la estructura, aplicando la legislación nacional y códigos internacionales, considerando el emplazamiento y función, con responsabilidad y eficiencia.

### Competencias de la Asignatura

Modela teóricamente el comportamiento de vigas estáticamente determinadas, indeterminadas y marcos rígidos por medio de los métodos de análisis de área – momento, tres momentos y distribución de momentos de Cross.

| Semana<br>de clases | Tema  | Contenidos                                      | Indicador del Logro   | Bibliografía  |
|---------------------|---|---|---|---|
| 1                   | Fundamentos<br>teóricos prácticos<br>de la asignatura | Repaso general de contenidos<br>prerrequisitos. | El estudiante aplica y diferencia los<br>conceptos repasados. | Análisis Estructural.<br>Editorial Prentice Hall.<br>R.C. Hibbeler. |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 2 | Tipos de cargas y sus efectos.                | Cargas puntuales cargas y distribuidas.   | El estudiante identifica, conceptualiza y modela distintas cargas que afectan a la estructura.    | Fuller Moore. Comprensión de las Estructuras en Arquitectura. McGraw-Hill, 2000<br>Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler. |
| 3 | Tipos de cargas y sus efectos.                | Acciones que producen las cargas: cargas de acción permanente, de acción variable y de acción accidental. | El estudiante conceptualiza e identifica las acciones producidas por las cargas a una estructura. | ACI; AISC. Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.   |
| 4 | Análisis de vigas estáticamente determinadas. | Deformaciones en vigas simplemente apoyadas.  | El estudiante conceptualiza y analiza las deformaciones de las vigas simplemente apoyadas.        | Russell C. Hibbeler ; tr. Jesús Elmer Murrieta Murrieta.   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Análisis de vigas estáticamente determinadas.   | El método del área de momentos en vigas estáticamente determinadas.                 | El estudiante analizay resuelve vigas estáticamente indeterminadas a través del método del área de momentos.                        | Russell C. Hibbeler ; tr. Jesús Elmer Murrieta Murrieta. Mecánica de Materiales. 8 ava. Ed. México : Pearson Educación, 2011. ISBN 9786073205597<br>Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler. |
| 6 | Análisis de vigas estáticamente indeterminadas. | El método de la ecuación de los 3 momentos para vigas continuas y sus aplicaciones. | El estudiante analizay resuelve vigas estáticamente indeterminadas continuas, a través del método de la ecuación de los 3 momentos. | Fred B. Seely, James O. Smith. Resistencia de materiales. Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.   |
| 7 | Análisis de vigas estáticamente indeterminadas. | Diagramas de fuerzas cortantes y diagrama de momentos.                              | El estudiante analiza y resuelve la graficación de los diagramas de corte y momento.  |   |
| 8 | La teoría de los marcos estructurales.          | Marcos simples.   | El estudiante identifica y conceptualiza el comportamiento de marcos simples.   |   |

|    |  |                     |   |  |
|----|--|---------------------|---|--|
| 9  | La teoría de los marcos estructurales. | Marcos múltiples.   | El estudiante identifica y conceptualiza el comportamiento de marcos múltiples.   |  |
| 10 | La teoría de los marcos estructurales. | Marcos articulados. | El estudiante identifica y conceptualiza el comportamiento de marcos articulados. |  |

|    |  |  |   |  |
|----|--|--|---|--|
| 11 | La teoría de los marcos estructurales. | Marcos empotrados.   | El estudiante identifica y conceptualiza el comportamiento de marcos empotrados.                                |  |
| 12 | La teoría de los marcos estructurales. | Puntos de inflexión, diagramas de fuerza cortante y momento flexionante para marcos estructurales. | El estudiante analiza y resuelve los puntos de inflexión, diagramas de corte y momento en marcos estructurales. |  |
| 13 | Métodos de análisis estructurales.     | El método de distribución de momentos o de aproximaciones.   | El estudiante analiza y resuelve a través del método de distribución de momentos, marcos estructurales.         |  |
| 14 | Métodos de análisis estructurales.     | El método de distribución de momentos o de aproximaciones.   | El estudiante analiza y resuelve a través del método de distribución de momentos, marcos estructurales.         |  |

|    |                                    |  |   |  |
|----|------------------------------------|--|---|--|
| 15 | Métodos de análisis estructurales. | El método de distribución de momentos o de aproximaciones. | El estudiante analiza y resuelve a través del método de distribución de momentos, marcos estructurales. |  |
| 16 | Métodos de análisis estructurales. | El método de distribución de momentos o de aproximaciones. | El estudiante analiza y resuelve a través del método de distribución de momentos, marcos estructurales. |  |

## Estrategias de Aprendizaje (metodologías y técnicas)

Por medio de explicaciones magistrales e investigaciones, el estudiante practicará los contenidos en ejercicios en clase y en casa, de los diferentes temas del curso. Demostrando lo aprendido en los exámenes parciales y finales así como en trabajos prácticos.

## Evaluación

La ponderación de la evaluación del curso es la siguiente:

|   |           |
|---|-----------|
| Resolución de tareas en grupo (no se calificarán tareas individuales) | 10 puntos |
| Evaluaciones parciales (2 exámenes de 30 pts c/u)                     | 60 puntos |
| Evaluación Final  | 30 puntos |

La acumulación de trabajos, exámenes cortos y exámenes parciales conforman la zona. La zona mínima es de 31 puntos. La resolución de los ejercicios tiene puntos en proceso y puntos por respuesta final, no puede existir una sin la otra.

## Normas Generales

Requisitos para optar al examen final o de recuperación: a) Asistencia al curso, con un mínimo del 80%. b) Zona Mínima de 31 puntos. Nota Mínima para aprobar el curso: 61 puntos.

Referencia: Manual de Organización, funciones y Normativos de la Facultad de Arquitectura Segunda Edición 2015.



| PLAN DE CURSO                     |                                |   |                                   |                          | Semestre: Segundo         |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Asignatura: Calculo Estructural 1 |                                |   |                                   | Secciones: A             | Año: 2,021                |
| Área                              | Código                         | Créditos  | Periodos presenciales a la semana | Horas de trabajo en casa | Pre-requisitos            |
| Sistemas Estructurales            | 3.08.7                         | 4   | 2                                 | 4                        | Resistencia de Materiales |
| Docente                           | Ing. Mónica de Paz Sandoval    |   |                                   |                          |                           |
| Semana de clases                  | Fecha                          | Temas a desarrollar   |                                   |                          | Observaciones             |
| 1                                 | Del 21/7/2,021 al 23/7/2,021   | Presentación programa y repaso  |                                   |                          |                           |
| 2                                 | Del 26/7/2,021 al 30/7/2,021   | Cargas puntuales cargas y distribuidas.   |                                   |                          |                           |
| 3                                 | Del 2/8/2,021 al 6/8/2,020     | Acciones que producen las cargas: cargas de acción permanente, de acción variable y de acción accidental. |                                   |                          |                           |
| 4                                 | Del 9/8/2,021 al 13/8/2,021    | Deformaciones en vigas simplemente apoyadas.  |                                   |                          |                           |
| 5                                 | Del 16/8/2,021 al 20/8/2,021   | <b>1ª. Evaluación Parcial y</b> El método del área de momentos en vigas estáticamente determinadas.       |                                   |                          |                           |
| 6                                 | Del 23/8/2,021 al 27/8/2,021   | El método de la ecuación de los 3 momentos para vigas continuas y sus aplicaciones.                       |                                   |                          |                           |
| 7                                 | Del 30/8/2,021 al 3/9/2,021    | Diagramas de fuerzas cortantes y diagrama de momentos.  |                                   |                          |                           |
| 8                                 | Del 6/9/2,021 al 10/09/2,021   | Marcos simples.   |                                   |                          |                           |
| 9                                 | Del 13/09/2,021 al 17/09/2,021 | Marcos múltiples.   |                                   |                          |                           |
| 10                                | Del 20/09/2,021 al 24/09/2,021 | Marcos articulados.   |                                   |                          |                           |
| 11                                | Del 27/09/2,021 al 1/10/2,021  | Marcos empotrados.  |                                   |                          |                           |
| 12                                | Del 4/10/2,021 al 8/10/2,021   | Puntos de inflexión, diagramas de fuerza cortante y momento flexionante para marcos estructurales.        |                                   |                          |                           |
| 13                                | Del 11/10/2,021 al 15/10/2,021 | <b>2ª. Evaluación Parcial y</b> El método de distribución de momentos o de aproximaciones.                |                                   |                          |                           |
| 14                                | Del 18/10/2,021 al 22/10/2,021 | El método de distribución de momentos o de aproximaciones.  |                                   |                          |                           |
| 15                                | Del 25/10/2,021 al 29/10/2,021 | El método de distribución de momentos o de aproximaciones.  |                                   |                          |                           |
| 16                                | Del 1/11/2,021 al 5/11/2,021   | El método de distribución de momentos o de aproximaciones.  |                                   |                          |                           |
| 17                                | Del 08/11/2,021 al 12/11/2,021 | <b>Evaluación Final</b>   |                                   |                          |                           |

Firma