



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Concreto Armado II
2. Código	: IC0801
3. Naturaleza	: Teórica, Práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC0701 - IC0702 - IC0704
6. Nro. Créditos	: 4.0
7. Nro de horas	: 2 Teóricas/ 3 Práctica
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docente	: MSc. Ing. Roberto Chacón Alvarez
Correo Institucional	: roberto.chacon@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Se estudia el comportamiento y diseño de elementos de concreto armado enfatizando su diseño sismorresistente, complementando los aspectos de diseño aprendidos en el curso de Concreto Armado I. Se estudiará el diseño de muros de corte, cimentaciones superficiales y profundas, elementos con comportamiento bidireccional como losas en dos sentidos y muros de contención. Se abarcará el diseño adicional de muros diafragma en cantiléver y anclados como elementos de sostenimiento en excavaciones profundas y utilizadas en sistemas constructivos tipo Top Down

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento crítico
- Solución de Problemas
- Trabajo en equipo

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Diseño de elementos de cimentación y de contención en concreto armado
- Diseño estructural sismorresistente en concreto armado

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Diseña estructuras sismorresistentes tomando en cuenta un comportamiento adecuado y bajo la filosofía sismorrestente actual E030
- Diseña elementos en comportamiento bidireccional como losas, muros y elementos de cimentación superficial.
- Tiene conceptos básicos sobre el comportamiento interacción suelo estructura en elementos de sostenimiento y de cimentación profunda.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: DISEÑO SISMO RESISTENTE DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Entender los criterios de estructuración como el comportamiento de estructuras frente a sismos y diseñar elementos de vigas y columnas con responsabilidad sísmica.	
Semana	Contenido
1	Introducción al curso. Conceptos de estructuración y comportamiento de estructuras frente a sismo. Introducción sobre fuerzas sísmicas. Revisión de Norma E030. Evaluación de criterios de estructuración. Rigidez, Resistencia y Ductilidad
2	Diseño sismorresistente de vigas y columnas. Filosofía de diseño sísmico. Disposiciones especiales



	para el diseño según la norma E060 y el ACI-318
3	Diseño sísmico en vigas: armaduras longitudinales, empalmes, concentración de estribos y diseño por capacidad. Requisitos de diseño sísmico en columnas
4	Diseño de muros estructurales (placas). Criterios de diseño en concreto armado de placas, estudio de efectos locales y globales, diseño de núcleos reforzados y confinamientos. Diagramas de interacción y cálculo aproximado de muros bajos. Evaluación del logro.

UNIDAD II: DISEÑO DE ELEMENTOS BIDIRECCIONALES EN CONCRETO ARMADO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Diseñar elementos en concreto armado con un comportamiento bidireccional. Análisis de caso de losas de pisos, plateas de cimentación y muros de contención rígidos con contrafuertes	
Semana	Contenido
5	Diseño de losas armadas en dos direcciones: Método de coeficientes de la Norma E-060
6	Diseño por flexión y cortante doble. Ejemplo práctico
7	Diseño de Muros de Contención Rígidos: Muros en voladizo: Volteo, deslizamiento, presiones en el terreno. Dimensionamiento y diseño estructural de punta, talón y del muro.
8	Dimensionamiento y diseño estructural de punta, talón y del muro. Evaluación del Logro.

UNIDAD III: DISEÑO DE ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO – MUROS DE SÓTANO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: El alumno es capaz de evaluar y diseñar el sistema de sostenimiento para construcción de sótanos de gran profundidad haciendo un análisis interacción suelo – estructura del sistema propuesto.	
Semana	Contenido
9	Introducción a los sistemas de sostenimiento de excavaciones profundas: Estudio de sistemas tradicionales como calzaduras y muros pantalla anclados Estudio de sistemas de sostenimiento en base a muros diafragma.
10	Tipos de análisis interacción suelo estructura: Determinación de solicitaciones internas de muros diafragma y diseño del refuerzo estructural.
11	Diseño de elementos de sostenimiento temporales Diseño de anclajes y puntales para sistemas de sostenimiento temporal. Evaluación del Logro.

UNIDAD IV: DISEÑO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	
LOGRO DE APRENDIZAJE: El alumno podrá evaluar el tipo de cimentación adecuada y diseñar en base a las solicitaciones el refuerzo en concreto armado del sistema de cimentación. Se estudiarán sistemas de cimentación superficiales y profundas.	
Semana	Contenido
12	Introducción de sistemas de cimentación: Se explicará los tipos de sistemas de cimentación y las características de cada una de ellas para tener en cuenta en el análisis y diseño
13	Zapatas Aisladas: Dimensionamiento y diseño por punzonamiento, cortante y flexión
14	Zapatas conectadas y combinadas y plateas de cimentación. Dimensionamiento y diseño
15	Análisis y diseño de Sistemas Top Down como solución de excavaciones profundas.
16	Uso de Muros diafragma y Pilotes como solución integral. Evaluación del Logro
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea un método activo en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, en el que los alumnos tienen participación en todas las clases ya sea individualmente o en grupos de trabajo. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con trabajos que los estudiantes realizan por asignación del profesor.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	20%
II	Rúbrica	20%
III	Rúbrica	30%
IV	Rúbrica	30%

La fórmula para obtener el promedio final de cada estudiante es:

$$NF = 0.2 * PRT1 + 0.2 * PRT2 + 0.3 * PRT3 + 0.3 * PRT4$$

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Blanco Blasco, Antonio 1994 Estructuración y diseño de edificaciones de concreto armado.
- Harmsen, Teodoro E. Diseño de estructuras de concreto armado PUCP, 2000.
- Gonzales Cuevas. Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado, Limusa 3ra. Edición.

Bibliografía complementaria

- American Concrete Institute. 2008 Building code requirements for structural concrete (ACI-318-08) and Comentary. Farmington Hills, MI: ACI, 2008.
- Arthur Nilson - Diseño de Estructuras de Concreto McGraw Hill 12ª. Edición.
- Libro Park, R(Robert) Estructuras de concreto reforzado: México: Limusa, 1980.
- Taylor, Andrew, ed 2015. The reinforced concrete design handbook: a companion to ACI-31814 Farmington Hills, MI: American Concrete Institute, 2015.