



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

| | |
|-------------------------|--|
| 1. Asignatura | : CONCRETO ARMADO I |
| 2. Código | : IC-0702 |
| 3. Condición | : Obligatorio - Activo |
| 4. Requisitos | : IC-0602 Análisis Estructural I : IC-0605 Tecnología del Concreto |
| 5. Nro. Créditos | : 3,5 |
| 6. Nro. de horas | : 2 Teóricas/ 3 Práctica |
| 7. Semestre Académico | : 2025-I |
| 8. Docente (s) | : Ing. Mardonio Euscátigue Ascencios Ing. Eduardo Cabrejos de la Cruz |
| 9. Correo Institucional | : mardonio.euscatiguea@urp.edu.pe ricardo.cabrejos@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Tiene como propósito brindar al estudiante los conceptos y métodos fundamentales para el análisis y diseño de los elementos estructurales de concreto armado bajo solicitaciones de flexión, corte y fuerza axial (tracción y/o compresión), generados por los diferentes tipos de carga a los que se encuentran sujetos.

Comprende los temas: Propiedades del concreto armado – comportamiento en flexión. Flexión: conceptos fundamentales. Corte: diseño de elementos. Comportamiento en corte. Columnas- flexocompresión.

III. COMPETENCIAS

III.1. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Comportamiento ético
- Pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.2. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Responsabilidad ética y profesional

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación (X1)
- Responsabilidad Social (X2)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la capacidad de aplicar las metodologías del análisis de estructuras en general cumpliendo con la normativa nacional e internacional vigente, así como su aplicación en el análisis y diseño estructural y otros procesos especiales de la construcción.



VI. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

| UNIDAD I | PROPIEDADES DEL CONCRETO ARMADO |
|---|---|
| Logros de aprendizaje Tener conocimientos de la evolución del concreto armado, así como de las propiedades de los materiales que lo constituyen. Comprender el comportamiento en flexión de vigas simplemente reforzadas. (Criterios). | |
| Semanas | Contenidos |
| 1 | Teoría: Breve historia del concreto. - Concreto simple - Componentes del concreto: cemento, agua, agregados y aditivos - Concreto armado. Propiedades del concreto y del acero. Curva esfuerzo-deformación. Clase Práctica: Conversatorio sobre la actualidad de las estructuras de concreto armado |
| 2 | Teoría - Tipos de carga que interactúan sobre las estructuras. - Filosofía y Normas de Diseño. - Factores de carga y Combinaciones de carga Clase Práctica Practica Calificada: Prueba de entrada |

| UNIDAD II | FLEXION: CONCEPTOS FUNDAMENTALES |
|---|--|
| Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad (Tiempo), el estudiante (Sujeto) tendrá conocimiento de la evolución del concreto armado, así como de las propiedades de los materiales que lo constituyen. Comprender el comportamiento en flexión de vigas simplemente reforzadas. (Criterios). | |
| Semanas | Contenidos |
| 3 | Teoría -Comportamiento por flexión de secciones de concreto armado: -Estado elástico no fisurado y fisurado -Estado límite en rotura. Clase Práctica Practica Calificada 01 |
| 4 | Teoría: -Vigas simplemente reforzadas Estado de Rotura. Tipos de falla. Cuantía balanceada. Cuantía máxima y mínima. Falla por fluencia Momento nominal. Factor de reducción de resistencia por flexión. Momento resistente. Clase Práctica: Ejercicios de aplicación |
| 5 | Teoría: -Vigas simplemente reforzadas Falla por aplastamiento. Rectángulo de Whitney Clase Práctica: Ejercicios de aplicación |



| | |
|----|---|
| 6 | <p>Teoría: -Vigas con refuerzo en compresión Análisis de Elementos de sección rectangular con refuerzo en compresión sometido a flexión. -Momento Nominal y Momento resistente. Cuantía balanceada, cuantía máxima. Clase Práctica: Practica Calificada 02</p> |
| 7 | <p>Teoría: Vigas de sección T y L Análisis de vigas de secciones T y L Momento resistente. Cuantía balanceada. Cuantía máxima y mínima. Clase Práctica: Ejercicios de aplicación</p> |
| 8 | <p>Evaluación Examen Parcial</p> |
| 9 | <p>Teoría -Losas armadas en una dirección: Método simplificado de análisis: Método de los coeficientes. Momentos positivos, momentos negativos y cortantes. Luces de cálculo. Clase Práctica Ejemplos de aplicación: determinación de momentos</p> |
| 10 | <p>Teoría: Losas armadas en un sentido: - Losas aligeradas - Losas macizas. Clase Práctica: Ejemplo de aplicación:</p> |

| UNIDAD III | CORTE – DEFLEXIONES- FISURACION- LONGITUD DE DESARROLLO |
|--|--|
| <p>Logros de aprendizaje: Al finalizar la unidad (Tiempo), el estudiante (Sujeto) tendrá conocimientos (Acción) de calcular y diseñar elementos de concreto armado por acciones de fuerza cortante, condiciones de serviciabilidad y longitud de desarrollo. (Criterios).</p> | |
| Semanas | Contenidos |
| 11 | <p>Teoría -Comportamiento por Corte Estudio de la tracción diagonal Comportamiento de vigas sin armadura transversal. Comportamiento de vigas con armadura transversal. Aporte del concreto y aporte del refuerzo transversal en la resistencia al corte. Clase Práctica Practica Calificada 03</p> |
| 12 | <p>Teoría: - Deflexiones Deflexión instantánea y diferida. Diseño por flechas. Límite de flechas -Control de Fisuración -Longitud de desarrollo, empalme, adherencia y anclaje Clase Práctica: Ejemplos de aplicación</p> |



| UNIDAD IV | Flexocompresión: Columnas. |
|---|---|
| Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad (Tiempo), el estudiante (Sujeto) tendrá conocimientos (Acción) de comprender el comportamiento de columnas de concreto armado y analizar elementos en flexo compresión.). | |
| Semanas | Contenidos |
| 13 | Teoría: -Comportamiento por carga axial Comportamiento. Falla por tracción, balanceada y por compresión Flexo- compresión uniaxial. Diagrama de interacción Clase Práctica: Practica Calificada 04 |
| 14 | Teoría: - Estudio de los efectos de esbeltez Elementos a compresión axial y flexo-compresión. Tipos de deformaciones y de estructuración. Amplificación de momentos Clase Práctica: Sustentación trabajo Grupal |
| 15 | Evaluación Examen Final |
| 16 | Evaluación Examen Sustitutorio |

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo).

La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

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

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT, otros.

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

Evaluación de la unidad: presentación del resultado o producto.

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

El profesor emplea la exposición utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo se complementa con las evaluaciones, y los respectivos informes de trabajos.

VIII. RECURSOS

Durante el desarrollo del curso se utilizarán:

- Equipos: audio visuales – Multimedia, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos
- Programas: Power Point, Word, Excel



IX EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

| UNIDAD | TIPOS DE EVALUACIÓN | PESOS |
|------------|--------------------------|--------|
| I | Práctica Calificada 01 | 8% |
| I | Práctica Calificada 02 | 8% |
| | Examen Parcial | 30.00% |
| III | Práctica Calificada 05 | 8% |
| III | Práctica Calificada 06 | 8% |
| IV | Trabajo Domiciliario TD2 | 8% |
| | Examen Final | 30.00% |

Criterios

- La asistencia del alumno a clases, su participación y entrega puntual de los trabajos, constituyen criterios para la evaluación.
- Durante el desarrollo del Semestre Académico se tomarán las prácticas, así como trabajos domiciliarios. El promedio de prácticas se calcula de las prácticas de aula obtenidas por el estudiante y sumando la nota del dos trabajo domiciliario, que no es anulable. Este promedio se tomará con peso de 40% del total.
- Se tomará un Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre y la nota que obtenga el estudiante será peso 30% del total
- Se tomará un Examen Final en la semana 16 y la nota que obtenga el estudiante será peso de 30 % del total
- Se dispondrá un Examen Sustitutorio Opcional. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja. (en el Examen Parcial o en el Examen Final)
- La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados en b, c y d, según la fórmula que se presenta:

Fórmula:

| | | |
|----------------------------|------|---|
| Prácticas Calificadas | : PC | $PP = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + TD}{5}$ |
| Trabajos Domiciliarios (*) | : TD | $TD = \sum TD_i / n ; \Sigma = i \dots n$ |
| Examen Parcial | : EP | |
| Examen Final | : EF | |
| Examen Sustitutorio | : ES | |
| Promedio de Practicas | : PP | |
| Promedio Final | : PF | $PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$ |

(*) Los trabajos domiciliarios no se anulan ni reemplazan.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS:

DISEÑO DE CONCRETO REFORZADO: JACK MCCORMAC - EDIT. ALFAOMEGA - 2011
 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO: ARTHUR NILSON - GEORGE WINTER. – EDIT. REVERTE - 2000
 ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO: G. CUEVAS- F. ROBLES – EDIT. LIMUSA. - 2009
 DISEÑO EN CONCRETO ARMADO: ROBERTO MORALES M., EDIT. ICG - 2006
 NORMA DE CONCRETO ARMADO E-060 2009: MVCS – PERU

COMPLEMENTARIAS:

Referencias en la web:

www.monografias.com/trabajos-pdf/elementos-concreto-www.biblioteca.universia.net/html_bura/ficha