



## PLAN 2015-II

### SÍLABO

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Asignatura o Módulo     | : Tecnología Del Concreto   |
| 2. Código                  | : IC 0605   |
| 3. Condición               | : Obligatorio   |
| 4. Requisitos              | : IC0501 Materiales de Construcción y<br>ACM005 Estadística y Probabilidades                                      |
| 5. N° Créditos             | : 3.5   |
| 6. N° de horas             | : 2 Teóricas/3 Laboratorio  |
| 7. Semestre Académico      | : <b>2025-I</b>   |
| 8. Docentes                | : Mg. Ing. Liliana Janet Chavarría Reyes<br>Dra. Ing. Enriqueta Pereyra Salardi<br>Mg. Ing. Christian Vera Atoche |
| 9. Correos Institucionales | : liliana.chavarria@urp.edu.pe<br>enriqueta.pereyra@urp.edu.pe<br>christian.vera@urp.edu.pe                       |

#### II. SUMILLA

Identificar las características de los materiales que forman la base para el diseño de mezclas. Resuelve problemas particulares de acuerdo a las condiciones climatológicas para el diseño de mezclas y la aplicación de aditivos. Evaluar la calidad de un concreto.

Conceptos generales del concreto.- Naturaleza de la resistencia del concreto.- Características físicas de los agregados.-Aditivos para concreto.- Propiedades principales del concreto fresco y endurecido.- Permeabilidad del concreto.- Resistencia y durabilidad del concreto.- Diseño de mezclas de concreto normales y alta performance.- Correcciones de mezclas de prueba.- Control de calidad.- Evaluación estadística de los resultados de resistencia.- Plantas de concreto premezclado.- Equipos de mezclado, bombeo y compactado del concreto.

#### III. COMPETENCIAS

##### III.I. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento crítico y creativo
- Solución de problemas

##### III.II. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional

#### IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación Formativa (X)
- Responsabilidad Social (X)

#### V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- **Comprende** los conceptos básicos sobre los materiales componentes del concreto en sus diferentes diseños de mezclas



- **Aplica** los conocimientos teóricos para resolver los análisis granulométricos y propiedades de los agregados, así como también las técnicas para desarrollar diseños de mezclas de concreto de acuerdo a las normas técnicas nacionales e internacionales vigentes y su implicancia en los procesos constructivos.
- **Valora** la importancia de cada uno de los componentes del concreto, la aplicación en casos reales que serán aplicadas en el ejercicio profesional es decir el aprendizaje para toda la vida.

## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	MATERIALES
<b>Logros de aprendizaje</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante diagnostica las propiedades de los componentes del concreto de acuerdo a las Normas Técnicas Nacionales NTP con precisión. Valorando la importancia de cada uno de los componentes del concreto.
<b>Semanas</b>	<b>Contenidos</b>
1	<b>Teoría:</b> Introducción. - Propiedades generales del concreto. Cemento Definición, Clasificación, Composición. Agua para su preparación y curado. <b>Laboratorio:</b> Reconocimiento de equipos del laboratorio.
2	<b>Teoría:</b> Agregados. Características físicas: Clasificación, especificaciones generales. Peso específico. Peso volumétrico. Condición de humedad. fino, grueso. Método de combinación de agregados Análisis granulométrico Volumen aparente y absoluto de los agregados. - Módulo de fineza del agregado. <b>Laboratorio:</b> Práctica de laboratorio No 1: Análisis granulométrico del agregado fino y agregado grueso. (NTP 400.012)
3	<b>Teoría:</b> PRACTICA CALIFICADA 1 <b>Laboratorio:</b> Práctica de laboratorio No 2: Peso unitario del agregado fino y agregado grueso. (NTP 400.017)
4	<b>Teoría:</b> Naturaleza de la resistencia del concreto. Relación agua-cemento. Agua de diseño. Agua efectiva. <b>Laboratorio:</b> Práctica de laboratorio No 3: Material que pasa la malla N° 200 del agregado fino y agregado grueso. (NTP 400.018)

UNIDAD II	PROPIEDADES DEL CONCRETO
<b>Logros de aprendizaje</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante aplica las propiedades del concreto teniendo en cuenta los tipos de obra, ubicación con precisión y una participación activa.
<b>Semanas</b>	<b>Contenidos</b>
5	<b>Teoría:</b> Factores que modifican la resistencia. Problemas <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 4: Contenido de humedad del agregado fino y agregado grueso. (NTP 339.185)
6	<b>Teoría:</b> Propiedades del concreto en estado fresco: Temperatura, asentamiento, trabajabilidad, peso unitario, contenido de aire y exudación. Propiedades del concreto endurecido Resistencia a la compresión. Resistencia a la tracción por compresión diametral. Resistencia a la flexión. <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 5: Peso específico del agregado fino y agregado grueso. (NTP 339.185) ( NTP 400.022)



7	<b>Teoría:</b> PRACTICA CALIFICADA 2 <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 6: Resistencia al desgaste del agregado grueso. (NTP 400.019)
8	<b>Examen Parcial</b>

UNIDAD III	DISEÑO DE MEZCLAS DEL CONCRETO
<b>Logros de aprendizaje</b> Al finalizar la unidad, el estudiante selecciona el método más adecuado entre ACI, Módulo de fineza de los agregados y curva de Fuller, para la solución de problemas en las diferentes obras civiles obteniendo resultados óptimos, interés por la aplicación de conceptos en problemas reales.	
Semanas	Contenidos
9	<b>Teoría:</b> Clases de mezclas de concreto. Pasos en el diseño de una mezcla. Criterios en la selección de los valores de diseño. <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 7: Asentamiento del concreto (NTP 339.045)
10	<b>Teoría:</b> Diseño de mezclas de concreto: Métodos del ACI, Módulo de fineza de los agregados, Curva de Fuller. Procedimientos y aplicaciones. <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 8: Peso unitario del concreto (NTP 339.046)
11	<b>Teoría:</b> Problemas de Aplicación de diseño de mezcla. <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 9: Contenido de aire del concreto. (NTP 339.083)

UNIDAD IV	CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO Y EQUIPOS
<b>Logros de aprendizaje</b> Al finalizar la unidad, el estudiante diagnostica la calidad del concreto, aplicando el reglamento nacional de edificaciones. Norma E.060 verificando las especificaciones con precisión y responsabilidad, demostrando preocupación por el aprendizaje de los parámetros de aceptación del concreto. Describir y designar los diferentes equipos de construcción para ser aplicados en las obras civiles teniendo en cuenta el impacto ambiental y valorando la seguridad en el trabajo.	
Semanas	Contenidos
12	<b>Teoría:</b> PRACTICA CALIFICADA 3 <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 10: Exudación del concreto. (NTP 339.077)
13	<b>Teoría:</b> Resistencia promedio. Criterios generales. Fundamentos estadísticos. Reglamento de concreto. Interpretación de resultados <b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 11: Temperatura del concreto. (NTP 339.184)



14	<p><b>Teoría:</b> Resistencia característica. - Ensayos destructivos y no destructivos en el concreto endurecido. Aceptación o rechazo del concreto fresco. - Aceptación o rechazo del concreto endurecido.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 12: Método de ensayo para el esfuerzo a la compresión de muestras cilíndricas de concreto. (NTP 339.034) Método de ensayo para la determinación de la resistencia a la tracción simple del hormigón por compresión diametral de una probeta cilíndrica. (NTP 339.034) Método de ensayo para determinar la resistencia a la flexión del hormigón en vigas simplemente apoyadas con carga a los tercios del tramo. (NTP 339.078)</p>
15	<p><b>Teoría:</b> Equipos: Mezcladora de concreto, tipos, tiempo de mezclado. Transporte, colocación y acabado del concreto. Equipos de consolidación del concreto. Equipo de bombeo del concreto. Encofrados.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Practica de laboratorio No 13: Ensayo de Esclerometría (NTP 339.181) Extracción de testigos diamantinos. (NTP 339.059)</p>
16	<p>Evaluación <b>Examen Final</b></p>
17	<p>Evaluación <b>Evaluación Sustitutoria</b></p>

## VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, y otros.

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.

## VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, 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.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Prácticas Calificada: PC  $PPC = PC1 + PC2 + PC3 + PL / 4$

Laboratorio : PL  $PL = (L1+L2+L3+L4) / 4$

Examen Final : EF

Examen Parcial : EP

Examen Sustitutorio (\*\*): ES

Promedio de Practicas y Laboratorio: PP

Promedio Final : PF  $PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$

3

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.



**X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS  
BÁSICAS**

- Mehta, P. Kumar, P. (2014) Concrete microstructure, properties, and materials. New York: McGraw-Hill Education.
- Neville, M. (2011) Properties of concrete. Harlow: Prentice Hall.
- Rivva López, E., Harman, J. y Pasquel, E. (1999) Tecnología del concreto. Lima: ACI - Capítulo Peruano.
- Neville, M. Brooks, J. (1998) Tecnología del concreto. México.
- Portland Cement Association (1991) Fabricación de concreto y acabados. México, D.F.: Limusa.
- Portland Cement Association (1991) Proyecto y control de mezclas de concreto. México, D.F.: Limusa.

**COMPLEMENTARIAS**

Asociación de Productores de Cemento (ASOCEM)

<http://www.asocem.org.pe>

INACAL

<https://www.inacal.gob.pe>

Norma E060

[http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/E060\\_CONCRETO\\_ARMADO.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/E060_CONCRETO_ARMADO.pdf)

Unacem - Cemento Andino, Cemento Sol y Cemento APU

<https://www.unacem.com.pe>