



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
ACM005 Estadística y Probabilidades |
| 5. N° Créditos | : 3.5 |
| 6. N° de horas | : 2 Teóricas/3 Laboratorio |
| 7. Semestre Académico | : 2025-I |
| 8. Docentes | : Mg. Ing. Liliana Janet Chavarría Reyes
Dra. Ing. Enriqueta Pereyra Salardi
Mg. Ing. Christian Vera Atoche |
| 9. Correos Institucionales | : liliana.chavarria@urp.edu.pe
enriqueta.pereyra@urp.edu.pe
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
Logros de aprendizaje	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.
Semanas	Contenidos
1	Teoría: Introducción. - Propiedades generales del concreto. Cemento Definición, Clasificación, Composición. Agua para su preparación y curado. Laboratorio: Reconocimiento de equipos del laboratorio.
2	Teoría: 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. Laboratorio: Práctica de laboratorio No 1: Análisis granulométrico del agregado fino y agregado grueso. (NTP 400.012)
3	Teoría: PRACTICA CALIFICADA 1 Laboratorio: Práctica de laboratorio No 2: Peso unitario del agregado fino y agregado grueso. (NTP 400.017)
4	Teoría: Naturaleza de la resistencia del concreto. Relación agua-cemento. Agua de diseño. Agua efectiva. Laboratorio: 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
Logros de aprendizaje	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.
Semanas	Contenidos
5	Teoría: Factores que modifican la resistencia. Problemas Laboratorio: Practica de laboratorio No 4: Contenido de humedad del agregado fino y agregado grueso. (NTP 339.185)
6	Teoría: 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. Laboratorio: Practica de laboratorio No 5: Peso específico del agregado fino y agregado grueso. (NTP 339.185) (NTP 400.022)



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

UNIDAD III	DISEÑO DE MEZCLAS DEL CONCRETO
Logros de aprendizaje 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	Teoría: Clases de mezclas de concreto. Pasos en el diseño de una mezcla. Criterios en la selección de los valores de diseño. Laboratorio: Practica de laboratorio No 7: Asentamiento del concreto (NTP 339.045)
10	Teoría: Diseño de mezclas de concreto: Métodos del ACI, Módulo de fineza de los agregados, Curva de Fuller. Procedimientos y aplicaciones. Laboratorio: Practica de laboratorio No 8: Peso unitario del concreto (NTP 339.046)
11	Teoría: Problemas de Aplicación de diseño de mezcla. Laboratorio: Practica de laboratorio No 9: Contenido de aire del concreto. (NTP 339.083)

UNIDAD IV	CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO Y EQUIPOS
Logros de aprendizaje 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	Teoría: PRACTICA CALIFICADA 3 Laboratorio: Practica de laboratorio No 10: Exudación del concreto. (NTP 339.077)
13	Teoría: Resistencia promedio. Criterios generales. Fundamentos estadísticos. Reglamento de concreto. Interpretación de resultados Laboratorio: Practica de laboratorio No 11: Temperatura del concreto. (NTP 339.184)



14	<p>Teoría: 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>Laboratorio: 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>Teoría: 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>Laboratorio: Practica de laboratorio No 13: Ensayo de Esclerometría (NTP 339.181) Extracción de testigos diamantinos. (NTP 339.059)</p>
16	<p>Evaluación Examen Final</p>
17	<p>Evaluación Evaluación Sustitutoria</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:

$$\begin{array}{ll}
 \text{Prácticas Calificada: PC} & \text{PPC} = \text{PC1} + \text{PC2} + \text{PC3} + \text{PL} / 4 \\
 \text{Laboratorio} & : \text{PL} & \text{PL} = (\text{L1} + \text{L2} + \text{L3} + \text{L4}) / 4 \\
 \text{Examen Final} & : \text{EF} \\
 \text{Examen Parcial} & : \text{EP} \\
 \text{Examen Sustitutorio (**): ES} & \\
 \text{Promedio de Practicas y Laboratorio: PP} & \\
 \text{Promedio Final} & : \text{PF} & \text{PF} = \frac{\text{EP} + \text{EF} + \text{PP}}{3}
 \end{array}$$

(**) 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

Unacem - Cemento Andino, Cemento Sol y Cemento APU

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