



**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 : Tecnología del Concreto
2. Código : IC0605
3. Naturaleza : Teórica-practica
4. Condición : Obligatorio
5. Requisitos : IC0501 y ACM005
6. Nro. Créditos : 3.5
7. Nro de horas : 2 Teóricas/ 3 Laboratorio
8. Semestre Académico : 2020-II
9. Docente : Ing. Enriqueta Pereyra / Ing. Carlos Huerta  
Correo Institucional : [Enriqueta.pereyra@urp.edu.pe](mailto:Enriqueta.pereyra@urp.edu.pe)  
[Carlos.huerta@urp.edu.pe](mailto:Carlos.huerta@urp.edu.pe)

**II. SUMILLA**

Tecnología del concreto es una asignatura que aporta a la competencia genérica del Pensamiento Crítico y Creativo, es de naturaleza Teórico-Práctica, pertenece al área de Construcción, es de carácter obligatorio, su propósito es brindar a los estudiantes los conocimientos, procedimientos y actitudes que le permiten solucionar problemas de tecnología del concreto y sus principales contenidos son : Concreto.- Resistencia del concreto.- Características físicas de los agregados.- Propiedades del concreto fresco y endurecido.- Diseño de mezclas de concreto normales y alta performance.- Control de calidad.- Evaluación estadística de los resultados de resistencia.- Plantas de concreto premezclado.- Equipos de mezclado, bombeo y compactado del concreto.

**III. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) A LA(S) QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA**

Pensamiento crítico y creativo

**IV. COMPETENCIA(S) ESPECÍFICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA**

- Solución de Problemas de Ingeniería
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para Toda la Vida

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

**VI. LOGRO DE ASIGNATURA**

Diseña diferentes tipos de concreto para obras civiles de acuerdo a las Normas Técnicas nacionales e internacionales vigentes demostrando responsabilidad

**VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

UNIDAD I: MATERIALES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Diagnostica las propiedades de los componentes del concreto de acuerdo a las normas técnicas nacionales NTP con precisión. Valorando la importancia de cada una de los componentes del concreto.	
SEMANA	CONTENIDO
1	Introducción. - Propiedades generales del concreto. Agua para su preparación y curado. Reconocimiento de los equipos a utilizarse en los ensayos



**Universidad Ricardo Palma**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Civil**

<b>2</b>	Cemento Definición, Clasificación, Composición. Agregados. Características físicas: Clasificación, especificaciones generales. Peso específico. Peso volumétrico. Condición de humedad. fino, grueso. Método de combinación de agregados, Ensayo de granulometría de agregado grueso y fino Laboratorio virtual Granulometría
<b>3</b>	Análisis granulométrico, volumen aparente y absoluto de los agregados. - Módulo de fineza del agregado. Problemas. Granulometría de la combinación de agregados Laboratorio virtual Peso unitario
<b>4</b>	Laboratorio virtual Malla 200 <b>Monitoreo y Retroalimentación</b> <b>Evaluación del logro</b>

<b>UNIDAD II: PROPIEDADES DEL CONCRETO</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Aplica las propiedades del concreto teniendo en cuenta los tipos de obra, ubicación con precisión y una participación activa.	
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>5</b>	Naturaleza de la resistencia del concreto. - Relación agua-cemento. - Agua de diseño. - Agua efectiva. . Laboratorio virtual contenido de humedad
<b>6</b>	Factor cemento, Rendimiento, Proporciones en Peso y Volumen. Factores que modifican la resistencia. Problemas. Laboratorio virtual peso específico
<b>7</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. Problemas Laboratorio virtual Desgaste en agregados
<b>8</b>	Laboratorio virtual Concreto fresco asentamiento <b>Monitoreo y Retroalimentación</b> <b>Evaluación del logro</b>

<b>UNIDAD III: DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Seleccionar 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.	
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>9</b>	Clases de mezclas de concreto. - Pasos en el diseño de una mezcla. - Criterios en la selección de los valores de diseño. Laboratorio virtual Peso unitario del concreto fresco
<b>10</b>	Diseño de mezclas de concreto: Métodos del ACI, Módulo de fineza de los agregados, Curva de Fuller. Procedimientos y aplicaciones. Laboratorio virtual contenido de aire del concreto
<b>11</b>	Problemas aplicativos de diseños de mezclas Laboratorio virtual Exudación en el concreto fresco
<b>12</b>	<b>Monitoreo y Retroalimentación</b> <b>Evaluación del logro</b> Laboratorio virtual Temperatura en el concreto fresco



<b>UNIDAD IV: CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO y EQUIPOS</b>	
<b>LOGRO:</b> Diagnosticar 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.	
SEMANAS	CONTENIDOS
<b>13</b>	Resistencia promedio. Criterios generales. Fundamentos estadísticos. Reglamento de concreto. Interpretación de resultados. Laboratorio virtual Concreto endurecido ensayo a compresión y tracción por compresión
<b>14</b>	Resistencia característica. - Ensayos destructivos y no destructivos en el concreto endurecido. - Aceptación o rechazo del concreto fresco. - Aceptación o rechazo del concreto endurecido. Laboratorio virtual concreto endurecido vigas y elasticidad
<b>15</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. Laboratorio virtual de esclerometría y diamantina
<b>16</b>	<b>Evaluación del logro</b>
<b>17</b>	<b>EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA</b>

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

##### 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
<b>I</b>	20%C1+20%C2+60%C3	20%
<b>II</b>	20%C1+20%C2+60%C3	20%
<b>III</b>	20%C1+20%C2+60%C3	20%
<b>IV</b>	20%C2+20% C2+60%C3	20%
<b>LAB (PROMEDIO)</b>	(Lab1+lab2+lab3+lab4) /4	20%



$$PF = \frac{PRT1 + PRT2 + PRT3 + PRT4 + PRT5 + LAB}{5}$$

De PRT1, PRT2, PRT3 y PRT4, se elimina la menor que se reemplaza por el sustitutorio que es PRT5

PRT Evaluación Teórica (Uno de cada Unidad)

LAB Promedio de los cuatro laboratorios siendo cada uno evaluado con participación y cuestionario

#### **INSTRUMENTOS**

La modalidad no presencial se evaluará a través de rúbricas cuya composición es:

C1-Es la Evaluación Individual Teórica (en sesión virtual mediante cuestionarios).

C2- Es la Evaluación de la participación de los estudiantes por parte del docente.

C3- Es la Evaluación de la Resolución de Problemas

#### **X. RECURSOS**

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

#### **XI. REFERENCIAS**

##### **Bibliografía Básica**

MEHTA, P. Kumar Monteiro, Paulo J. M. (2014) Concrete microstructure, properties, and materials. New York: McGraw-Hill Education.

NEVILLE, Adam M. (2011) Properties of concrete. Harlow: Prentice Hall.

RIVVA LÓPEZ Enrique Harman, Juan y PASQUEL, Enrique (1999) Tecnología del concreto. Lima: ACI - Capítulo Peruano.

NEVILLE, Adam M. Brooks, J.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.

PORTLAND CEMENT ASSOCIATION (1995) A new stone age: the making of Portland cement. [S.l.] : Portland Cement Association.



DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y ACREDITACIÓN  
DIRECTOR: JOSÉ CLEMENTE FLORES BARBOZA

## ANEXO: Material Complementario para Docentes

### Organización de las sesiones de aprendizaje

#### Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

#### Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

#### Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

#### Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico