

SÍLABO TECNOLOGÍA DEL CONCRETO

ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: IV **SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II**

I. CÓDIGO DEL CURSO : 09026804030

II. CRÉDITOS : 03

III. REQUISITOS : 09127703030 Tecnología de los Materiales

IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso es parte del área curricular de tecnología; tiene carácter teórico-práctico. El propósito del curso es brindar a los estudiantes los conceptos básicos para el diseño de mezclas de concreto de cemento Portland.

El desarrollo del curso comprende: I. Materiales para la fabricación del concreto. II. Propiedades principales del concreto en estado fresco y endurecido. III. Diseño y proporcionamiento de mezclas de concreto. IV. Comportamiento del concreto en estado fresco y endurecido en obra.

VI. FUENTES DE CONSULTA:

Bibliográficas

- Guía de Laboratorio de Concreto (2015). Ed. UNI. Perú.
- Guía de Laboratorio de Agregados (2015). Ed. UNI. Perú.
- Guía de Laboratorio de Cemento (2015). Ed. UNI. Perú.
- Libros de Tecnología del Concreto Ing. Enrique Rivva López del Instituto de Gerencia y Construcción – ICG.
- Reglamento Nacional de Construcciones. NTE E.060–Concreto Armado. 2007.
- ACI – 318 – (2014).
- Normas Técnicas Peruanas – NTP sobre Agregados, agua, Cemento, Concreto (Hormigón).
- Tesis de grado - Diseño de Mezclas de Concreto – Ing. RAFAEL CACHAY HUAMAN (1995)

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DEL CONCRETO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Identificar y conocer los materiales para la fabricación del concreto en el Perú.
- Capacitar a los alumnos para poder evaluar la factibilidad técnica del empleo concreto en las obras de construcción.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión:

Introducción. Conceptos generales sobre el concreto y los materiales para su elaboración.

Segunda sesión:

Cemento: fabricación, composición, mecanismos de hidratación, estructura y aplicación.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión

Agua: características, requisitos de aceptación. Presentación Trabajo 1.

Segunda sesión:

Agregados: características, propiedades físicas y químicas.

TERCERA SEMANA

Primera sesión

Agregados: Granulometría global.

Segunda sesión:

Agregados: Aplicación de normas, criterios de aceptación y transcendencia en el concreto.

CUARTA SEMANA**Primera sesión**

Aire: funciones, tipos y medición.

Segunda sesión:

Aditivos: clasificación. Retardantes, acelerantes. Reductores de agua.

QUINTA SEMANA**Primera sesión**

Primera práctica calificada.

Segunda sesión:

Aditivos: Reductores de agua de alto rango, incorporadores de aire y otros.

UNIDAD II: PROPIEDADES PRINCIPALES DEL CONCRETO EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Conocer las principales propiedades del concreto en estado fresco y endurecido, resaltando la relación directa entre ellos.
- Evaluar e interpretar los resultados de los ensayos dispuestos por los Reglamentos y Normas correspondientes.

SEXTA SEMANA**Primera sesión**

Comportamiento del concreto en estado fresco: Estructura interna y propiedades.

Segunda sesión:

Comportamiento del concreto en estado fresco: Ensayos estandarizados.

SÉPTIMA SEMANA**Primera sesión**

Comportamiento del concreto en estado endurecido: Estructura interna y propiedades.

Segunda sesión:

Comportamiento del concreto en estado endurecido: Ensayos estandarizados.

OCTAVA SEMANA

Examen Parcial

NOVENA SEMANA**Primera sesión**

Segunda práctica calificada.

Segunda sesión:

Comportamiento del concreto en estado endurecido: Criterios de evaluación.

UNIDAD III: DISEÑO Y PROPORCIONAMIENTO DE MEZCLAS DE CONCRETO**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Conocer y manejar las diferentes técnicas para desarrollar diseños de mezclas de concreto
- Conocer su implicancia en los procesos constructivos en los aspectos de trabajabilidad, resistencia y durabilidad.

DÉCIMA SEMANA**Primera sesión:**

Diseños de mezclas: definición de parámetros y criterios a considerar; pasos generales para la elaboración de una mezcla de concreto.

Segunda sesión:

Aplicación de diferentes métodos de diseño de mezcla.

UNIDAD IV: COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO EN OBRA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer los principios básicos que rigen el comportamiento del concreto fresco y endurecido en obra.
- Estar capacitado para tomar decisiones sobre tecnología del concreto en los aspectos relacionados con el diseño estructural, construcción y supervisión.

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Comportamiento del concreto: Cambios volumétricos.

Segunda sesión:

Comportamiento del concreto: Cambios térmicos.

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Tercera práctica calificada.

Segunda sesión:

Comportamiento del concreto: Fisuración

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión:

Comportamiento del concreto: Durabilidad

Segunda sesión:

Presentación de trabajo y Exposición.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión:

Concreto en obra: mezclado, transporte, colocado.

Concreto en obra: compactación y curado.

Segunda sesión:

Cuarta práctica calificada

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión:

Concreto especiales: con fibra, alta resistencia, alta performance.

Concreto especiales: con fibra, exposición.

Segunda sesión:

Concreto especiales: con pigmentos, masivos, shotcrete.

Elaboración, interpretación y aplicación de especificaciones técnicas sobre el concreto y los materiales para su elaboración.

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a.- Matemática y Ciencias Básicas	0
b.- Tópicos de Ingeniería	3
c.- Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.

- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

X. MEDIOS Y MATERIALES

Equipos : Una computadora personal para el profesor, un ecran y un proyector multimedia.

Materiales: Insumos para la elaboración de concreto.

XI EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF) / 4$$

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1) / 2$$

Donde:

PF : Promedio Final

PE : Promedio de evaluaciones

EP : Examen Parcial

EF : Examen Final

P1...P4 : Prácticas calificadas

MN : Menor nota de prácticas

W1 : Trabajo1.

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	R
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	R
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	R
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	R
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	

XIII. HORARIO, SESIONES, DURACIÓN

a) Horario de clases:

Teoría	Práctica	Laboratorio
2	2	0

b) Sesiones por semana: Dos sesiones

c) Duración: 4 horas académica de 45 minutos

XIV. JEFE DEL CURSO

Ing. Cesar Jiménez Ruidias.

XV. FECHA

La Molina, agosto de 2017