

## **SÍLABO TECNOLOGÍA DEL CONCRETO**

### **ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA**

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

**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	<b>0</b>
b.- Tópicos de Ingeniería	<b>3</b>
c.- Educación General	<b>0</b>

## **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, marzo de 2017