# SÍLABO

**ASIGNATURA:** TECNOLOGIA DEL CONCRETO
**CÓDIGO:** 8A0022

## I. DATOS GENERALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| *1.1* | Departamento Académico | : | Ingeniería Civil |
| *1.2* | Escuela Profesional | : | Ingeniería Civil |
| 1.3 | Carrera Profesional | : | Ingeniería Civil |
| 1.4 | Ciclo de estudios | : | VI |
| 1.5 | Créditos | : | 03 |
| 1.6 | Duración | : | 17 semanas |
| 1.7 | Horas semanales | : | 04 horas semanales |
| 1.7.1 | Horas de teoría | : | 02 hora semanal. De acuerdo a las horas de teoría de la asignatura |
| 1.7.2 | Horas de práctica | : | 02 horas semanales. De acuerdo a las horas de práctica de la asignatura |
| 1.8 | Plan de estudios | : | Plan de Estudios 2019 : |
| 1.9 | Inicio de clases | : | 26 de agosto de 2019 |
| 1.10 | Finalización de clases | : | 24 de diciembre del 2019 |
| 1.11 | Requisito | : | Tecnología del Concreto |
| *1.12* | Docentes | : | Ing. Cruz Chuyes Manuel Antonio (Responsable de la asignatura) |
| 1.13 | Año Académico | : | 2019-II |

## II. SUMILLA

El curso de Tecnología del Concreto, corresponde al VI ciclo de Formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es de naturaleza teórico-práctico y brinda a los participantes conocimientos para evaluar la calidad de los materiales empleados en un diseño de mezclas, así como también lo referente al concreto que servirá de base para el desarrollo de los cursos del área. El curso desarrolla temas como: 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. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

3.1 Evaluar la calidad de los materiales componentes del concreto. Dosificar, especificar y estimar las propiedades del concreto fresco y endurecido.

3.2 Aplicar la tecnología adecuada en la fabricación, transporte, colocación y curado del concreto. Realizar el control de calidad del concreto

## IV. CAPACIDADES

- **C1**:

  Identifica las características de los materiales que forman la base para el diseño de mezclas

- **C2**:

  Argumenta relaciones de causa – efecto en las propiedades del concreto fresco y endurecido

- **C3**

  Interpreta y aplica los métodos de dosificación de mezclas para concreto de peso normal y medianas resistencias a la compresión

- **C4**:

  Evalúa los criterios para el manejo del concreto en obra y Analiza la calidad del concreto

## V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| UNIDAD I<br>Materiales para el concreto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C1 Identifica las características de los materiales que forman la base para el diseño de mezclas | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS CONCEPTUALES** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN** | **HORAS** |
| **Semana N° 1** | • El concreto | **Te**oría expositiva<br>Reconocimiento e equipos | Reconoce la importancia de las propiedades de los materiales para ser aplicados en el concreto<br><br>Experimenta con los ensayos en el laboratorio | Exposición dialogada<br>Discusión de grupo | 04 |
| **Semana N° 2** | • Agua | Identifica sus componentes, propiedades y usos | | Exposición dialogada<br>Asesoría personalizada<br>Ensayos de laboratorio | |
| **Semana N°3** | Agregados | Establece la más adecuada de acuerdo a su clasificación | | Exposición dialogada<br>**Práctica Calificada 1** | |
| **Semana N° 4** | • Aditivos | Emplea los materiales adecuados para su elaboración. | | Exposición dialogada<br>Ensayos de laboratorio | |
| | **PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I** | | | | |
| **Fuentes de consulta: Tecnología del concreto. Adam M. Neville. Tomo I** | | | | | |

| **UNIDAD II**<br>Propiedades del concreto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C2 Argumenta relaciones de causa – efecto en las propiedades del concreto fresco y endurecido | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS CONCEPTUALES** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN** | **HORAS** |
| **Semana N° 5** | • Permeabilidad del concreto.- Problemas de temperatura del concreto.- Procesos de congelación y deshielo en el concreto influencias y causas del deterioro | Identifica las propiedades internas el concreto | Experimenta las propiedades , internas como externas del concreto | Asesoría personalizada<br>Ensayos de Laboratorio | 04 |
| **Semana N° 6** | • Resistencia del concreto.- Resistencia a la compresión | Aplica las propiedades de resistencia | | Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio<br>**Práctica Calificada 2** | |
| **Semana N° 7** | • ,- Resistencia a la tracción por compresión diametral,- Resistencia a la flexión | Aplica las propiedades de resistencia | | Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio | |
| **Semana N° 8** | Naturaleza de la resistencia del concreto.- Relación agua-cemento Agua de diseño.- Agua efectiva.- Factores que modifican la resistencia | | | | |
| | **EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II** | | | | |
| **Fuentes de consulta:** Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura, propiedades y materiales | | | | | |

| **UNIDAD III**<br>Diseño de mezclas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C3 Interpreta y aplica los métodos de dosificación de mezclas para concreto de peso normal y medianas resistencias a la compresión | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS CONCEPTUALES** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN** | **HORAS** |
| **Semana N° 9** | • Consideraciones básicas en el diseño de mezclas. - Descripción. Factores que influyen.- Requisitos esenciales y expresiones de las proporciones | Identifica cada uno de los componentes del concreto. Diseña los concretos con la adecuada proporciones de los materiales componentes | Experimenta la elaboración de los concretos. Reconoce la importancia del concretos y su aplicación en la sociedad | Exposición dialogada Ensayos de Laboratorio | 04 |
| **Semana N° 10** | Clases de mezclas de concreto. - Pasos en el diseño de una mezcla. - Criterios en la selección de los valores de diseño. | | | **Práctica Calificada 3** Exposición dialogada | |
| **Semana N° 11** | • Diseño de mezclas de concreto: Métodos del ACI, Módulo de fineza de los agregados, Curva de Fuller. Procedimientos y aplicaciones. | | | Exposición dialogada Ensayos de Laboratorio | |
| **Semana N° 12** | • Resistencia promedio. Criterios generales. Fundamentos estadísticos. Interpretación de resultados | | | Exposición dialogada Ensayos de Laboratorio | |
| | **SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III** | | | | |
| **Fuentes de consulta:** M.C.Y.C., Práctica para dosificar el concreto | | | | | |

| UNIDAD IV<br>Evaluación del concreto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **C4 :** Evalúa los criterios para el manejo del concreto en obra y Analiza la calidad del concreto | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS CONCEPTUALES** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN** | **HORAS** |
| **Semana N° 13** | Resistencia característica. - Ensayos destructivos y no destructivos en el concreto endurecido. - Aceptación o rechazo del concreto fresco. - Aceptación o rechazo del concreto endurecido. | Identificar en los concretos por medio de la estadísticas la aceptación o rechazo del diseño | **Reconocer la importancia de las estadística en el diseño de mezclas** | **Práctica Calificada 4**<br>Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio | 04 |
| **Semana N° 14** | Elasticidad y flujo plástico. - Deformación y agrietamiento. - Interpretación de fisuramientos | | | Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio | |
| **Semana N° 15** | Equipos: Mezcladora de concreto, tipos, tiempo de mezclado.- Transporte, colocación y acabado del concreto.- | | | Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio | |
| **Semana N° 16** | .- Equipos de consolidación del concreto.- Equipo de bombeo del concreto.- Encofrados. | | | Exposición dialogada<br>Ensayos de Laboratorio | |
| | **EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV** | | | | |
| **Fuentes de consulta:** I.M.C.Y.C., Control de calidad del concreto, | | | | | |

## VI. METODOLOGÍA

**Estrategias centradas en el aprendizaje**
**Método didáctico expositivo interactivo**
**Método didáctico de discusión guiada**
**Método didáctico de demostración**

## VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipo multimedia, pizarra, diapositivas

## VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados"

- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela"

- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

| N° | CÓDIGO | NOMBRE DE LA EVALUACIÓN | PORCENTAJE |
|---|---|---|---|
| 01 | EP | EXAMEN PARCIAL | 20% |
| 02 | EF | EXAMEN FINAL | 40% |
| 03 | TA | TRABAJOS ACADÉMICOS | 40% |
| | | **TOTAL** | **100%** |

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*20\% + EF*40\% + TA*40\%}{100}$$

## IX. FUENTES DE INFORMACIÓN


**9.1** Rivva López,Enrique,"Recomendaciones para el proceso de puesta en obra de estructuras de Concreto, Sosfisa editores.- Lima-Perú 1988, 249 p.

Neville A.M. y Brooks J: J: "Tecnología del concreto", Editorial Trillas, 1998, México, 239 p.

Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura, propiedades y materiales, Instituto Mexicano del cemento y del concreto, 1998, 381 p.

MCYC, Proporciona miento de mezclas. Concreto normal, pesado y masivo. ACI 211.1

Asociación Argentina de tecnología del hormigón, Editado por Edgardo F. Irassar. Durabilidad del hormigón estructural. Argentina,306 p.

Limusa Noriega Editores. Manual de tecnología del concreto. Sección I, II y III. México.

INDECOPI. Normas técnicas peruanas

C.F.E., Manual de Tecnología del concreto. Sección I, Editorial Limusa, España, 2001.

I.M.C.Y.C., Aditivos para concreto, Editorial Limusa, España, 1993.

I.M.C.Y.C., Control de calidad del concreto, Editorial Limusa, España 1992.

. M.C.Y.C., Durabilidad del concreto, Editorial Limusa, España, 1993.

. M.C.Y.C., Práctica para dosificar el concreto, Editorial Limusa, España, 1994.

### 9.2 Electrónicas


http://www.imcyc.com/

http://es.wikipedia.org/wiki/Cemento

www.cementoandino.com.pe/

http://www.cementoslima.com.pe/

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

http://www.unicon.com.pe/

http://www.monografias.com/trabajos5/dosag/dosag.shtml

http://www.asocem.org.pe/bva/it/notas_tecnicas/agregados/caracteristicas%20fisicas%20de%20los%20agregados.pdf


Lima, 02 de Abril de 2019

……

**FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

Código Docente

Correo electrónico

……

**FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE**

Código Docente

Correo electrónico

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico*