



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	TECNOLOGIA DEL CONCRETO
Tipo de curso	:	Teórico-Práctico
Código	:	CV 0605
Ciclo	:	VI
Créditos	:	3
Horas semanales	:	5
Pre-requisito	:	Mecánica de Suelos I (CV 0504)
Profesores	:	Ing. Liliana Chavarría Reyes Ing. Enriqueta Pereyra Salardi

2. 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.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA:

Dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, analizando, diseñando y elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.

4. OBJETIVOS O COMPETENCIAS

- Identifica 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.
- Evalúa la calidad de un concreto

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

RED DE APRENDIZAJE



PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS**UNIDAD N° I : MATERIALES**

LOGRO DE LA UNIDAD: identificar los materiales a utilizar en los diseños de mezclas, calcular las propiedades físicas: granulometría, peso específico, peso volumétrico y aplicación de los aditivos de acuerdo a las necesidades. Diferencia los componentes del concreto y sus funciones.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	El concreto como material estructural- Historia Componentes del concreto. Tipos de concreto. Propiedades del concreto fresco y del concreto endurecido. Importancia de la preparación técnica	Teoría expositiva Laboratorio: Reconocimiento de equipos
2	Cemento :Definición, Clasificación, Composición, Estructura. Gel.- Poros capilares. Agua para su preparación y curado. Agregados.- Características físicas: Clasificación, especificaciones generales. Peso específico. Peso volumétrico. Condición de humedad.	Teoría expositiva, Prácticas 1- Laboratorio : Experimento con los agregados Obtención de granulometría
3	Análisis granulométrico. Volumen aparente y absoluto de los agregados.- Módulo de fineza del agregado fino, grueso y su combinación.- Método de combinación de agregados para una granulometría requerida.- Superficie específica.	Teoría expositiva, Prácticas, 1- Laboratorio: Peso unitario de los agregados Práctica Calificada 1
4	Aditivos para concreto: Clasificación.- Aditivos reductores de agua-retardadores de fragua como modificadores de las propiedades del concreto fresco.- Aditivos incorporadores de aire.- Aditivos impermeabilizantes.- Aditivos de última generación.	Teoría, Prácticas 1Laboratorio: Contenido de humedad, malla N°200

RELACIONES DE LECTURA

Neville A.M. y Brooks J.J: "Tecnología del concreto", Editorial Trillas, 1998, Mexico, (14-37 pág)

Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura,propiedades y materiales, Instituto Mexicano del cemento y del concreto, 1998, (1- 11 pág)

INDECOPI . Norma técnica Peruana (400.010, 400.012, 400.019)

<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

<http://www.imcyc.com/revista/2000/agregados.html>

UNIDAD N°2 : PROPIEDADES DEL CONCRETO

LOGRO DE LA UNIDAD: Evaluar propiedades del concreto ante diferentes climas. Conoce la aplicación del concreto de acuerdo con sus propiedades.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
5	Permeabilidad del concreto.- Problemas de temperatura del concreto.- Procesos de congelación y deshielo en el concreto influencias y causas del deterioro.-.	Teoría, Prácticas de aplicación 2- Laboratorio : Peso específico y absorción
6	Resistencia del concreto.- Resistencia a la compresión,- Resistencia a la tracción por compresión diametral,- Resistencia a la flexión	Teoría, Prácticas 2-Laboratorio ; Resistencia al desgaste. Práctica Calificada 2
7	Naturaleza de la resistencia del concreto.- Relación agua-cemento Agua de diseño.- Agua efectiva.- Factores que modifican la resistencia.	Teoría, Prácticas, Laboratorio
8		EXAMEN PARCIAL

RELACIONES DE LECTURA

Neville A.M. y Brooks J:J: "Tecnología del concreto", Editorial Trillas, 1998, Mexico, (112-130 pág)
 Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura,propiedades y materiales, Instituto Mexicano del cemento y del concreto, 1998, (33-56 pág)
 INDECOPI . Norma técnica Peruana (339.078, 339.037)
http://www.nrmca.org/aboutconcrete/cips/CIP_31_ES.pdf
<http://www.melon.cl/imagenes/tecnotips.pdf>
<http://www.unicon.com.pe/>
<http://www.firth.com.pe/>
<http://www.asocem.org.pe/>

UNIDAD N°3 : DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

LOGRO DE LA UNIDAD: Calcular y diseñar mezclas, seleccionar el método más óptimo entre ACI, Módulo de fineza de los agregados y curva de Fuller, dando resultados óptimos

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
9	Consideraciones básicas en el diseño de mezclas.- Descripción. Factores que influyen.- Requisitos esenciales y expresiones de las proporciones	Teoría, Prácticas, 3-Laboratorio ensayos de concreto fresco
10	Clases de mezclas de concreto.- Pasos en el diseño de una mezcla.- Criterios en la selección de los valores de diseño.	Teoría, Prácticas Práctica Calificada 3
11	Diseño de mezclas de concreto: Métodos del ACI, Módulo de fineza de los agregados, Curva de Fuller. Procedimientos y aplicaciones.	4-Laboratorio : Diseño de mezclas

RELACIONES DE LECTURA

Neville A.M. y Brooks J:J: "Tecnología del concreto", Editorial Trillas, 1998, México, (98- 115 pág)
 Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura, propiedades y materiales, Instituto Mexicano del cemento y del concreto, 1998, (209-220 pág)

UNIDAD N°4 : CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO.

LOGRO DE LA UNIDAD: Calcular la resistencia promedio, manejar el reglamento de curado para poder interpretar resultados. Evaluar la calidad del concreto en obra.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
12	Resistencia promedio. Criterios generales. Fundamentos estadísticos. Interpretación de resultados	Exposición de la teoría. Prácticas.
13	Resistencia característica.- Ensayos destructivos y no destructivos en el concreto endurecido.- Aceptación o rechazo del concreto fresco.- Aceptación o rechazo del concreto endurecido.	Teoría, Prácticas. Laboratorio : Ensayos de concreto endurecido Práctica Calificada 4
14	Elasticidad y flujo plástico.- Deformación y agrietamiento.- Interpretación de fisuramientos.	

RELACIONES DE LECTURA

Neville A.M. y Brooks J.J: "Tecnología del concreto", Editorial Trillas, 1998, Mexico, (138- 149 pág)
www.necs.fr/sp/illu_fissuration.php
www.construaprende.com/tesis01/121-concreto/1212-caracteristicas-de-esfuer.html

UNIDAD N°5 .- EQUIPOS.

LOGROS DE LA UNIDAD: Describir y evaluar los diferentes equipos de construcción para aplicar en las diferentes obras

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
15	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.	Trabajo Práctico-exposición Práctica Calificada 5
16		EXAMEN FINAL
17		EXAMEN SUSTITUTORIO

RELACIONES DE LECTURA

Kumar Mehta,P. y Monteiro,Paulo, Concreto: estructura, propiedades y materiales, Instituto Mexicano del cemento y del concreto, 1998, (315-366 pág)
www.protrail.com/espanol/concreto/mixer01.htm
www.unispan.com.pe/
<http://www.unicon.com.pe/>

6. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje en el que los alumnos tienen participación en todas las clases. El profesor emplea la exposición utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El análisis observando lo superficial con el fin de descubrir como interactúan los diferentes materiales dentro del diseño de mezclas.. Casos, debate, ejemplos, demostración que permiten al estudiante aprender haciendo y participar en el entrenamiento y manejo de equipos y herramientas del laboratorio así como también lograr la retroalimentación.

7. EQUIPOS Y MATERIALES

Pizarra
Retroproyector

Proyector de multimedia
Otras ayudas visuales

8. EVALUACIÓN

- Durante el desarrollo del Semestre Académico se tomarán 5 prácticas. El promedio de prácticas se ejecuta después de eliminar la nota más baja de las obtenidas por el estudiante, este promedio se tomará con PESO UNO.
- El promedio de Laboratorio se obtiene de los cuatro laboratorios. Se tomará con PESO UNO.
- Se tomará un Examen Parcial en la 8 va .semana del Semestre y la nota que obtenga el estudiante será PESO UNO.
- Se tomará un Examen Final y la nota que obtenga el estudiante será PESO UNO.
- Se dispondrá un Examen Sustitutorio Opcional .La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja (En el Examen Parcial o en el Examen Final)
- La Nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados anteriormente.

- EXAMEN PARCIAL	EPPESO 1
- EXAMEN FINAL	EFPESO 1
- EXAMEN SUSTITUTORIO	ESPESO 1
- PROMEDIO DE PRÁCTICAS	PPESO 1
- PROMEDIO DE LABORATORIOS	LPESO 1

$$\text{NOTA} = 1/4 (\text{EP} + \text{EF} + \text{P} + \text{L})$$

9. BIBLIOGRAFIA

Rivva López, Enrique, "Recomendaciones para el proceso de puesta en obra de estructuras de Concreto, Sossisa 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.

INDECOPI . Normas técnicas Peruanas

<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