

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO CURRICULAR  
MATERIALES Y ENSAYOS

<b>CÓDIGO DE LA ESCUELA:</b> 20-17223		<b>PENSUM:</b> 1998
<b>ASIGNATURA:</b> MATERIALES Y ENSAYOS		<b>CÓDIGO DE ASIGNATURA:</b> 20-0620
<b>SEMESTRE:</b> 7	<b>UNIDADES CREDITOS:</b> 2	<b>TOTAL HORAS/SEMESTRE:</b> 64

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
20-0840	Prof. Ing. Gladys Hernández	Prof. Ing. Gladys Hernández
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

**OBJETIVO GENERAL**

Al término de la asignatura los estudiantes serán capaces de: Analizar algunos de los materiales más usados en la Construcción de Obras Civiles y su control de calidad.

**UNIDAD I: AGREGADOS INERTES PARA CONCRETO**

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Identificar la calidad de los agregados inertes para el concreto.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Distinguir los agregados.

1.2.2. Establecer las características de los agregados finos y gruesos.

1.2.3. Establecer la calidad de los agregados finos y gruesos.

2. Contenidos: Agregados finos: Generalidades. Requisitos básicos para ser aceptados. Granulometría. Diferentes tipos de ensayos. Tratamiento de las arenas: Mala composición granulométrica. Presencia de materias orgánicas y partículas finas. Agregados sintéticos. Agregados gruesos: generalidades. Definición. Tipos. Requisitos para su aceptación. Principio de los ensayos en los agregados gruesos. Composición granulométrica. Contenido de partículas desmenuzables. Resistencia al desgaste. Relación entre la dimensión máxima y mínima. Ensayo de interés.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del facilitador.

3.2. Taller.

3.3. Práctica de laboratorio.

**UNIDAD II: AGLOMERANTES**

1. Objetivos de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:  
Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Establecer la calidad de los glomerantes.
- 1.2. Objetivos Específicos:
  - 1.2.1. Distinguir entre los distintos tipos de cementos.
  - 1.2.2. Establecer las características de los cementos.
  - 1.2.3. Establecer la calidad de los cementos y otros tipos de aglomerantes por medio de ensayos de Laboratorio.
2. Contenidos: Constitución. Obtención. Clasificación: Tipos convencionales. Control de calidad. Finura, tiempo de fraguado. Calor de hidratación. Desarrollo de resistencia.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición del facilitador.
  - 3.2. Seminario.
  - 3.3. Diálogo.
  - 3.4. Práctica de Laboratorio.

### **UNIDAD III: AGUA**

1. Objetivos de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:  
Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: reconocer la calidad del agua utilizada en la preparación de mezclas de concreto.
  - 1.2. Objetivos Específicos:
    - 1.2.1. Establecer las características del agua.
    - 1.2.2. Establecer la calidad del agua por medio de ensayos de Laboratorio.
2. Contenidos: Generalidades. Ley de Abrams. Tratamiento de aguas malas.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición.
  - 3.2. Diálogo.

### **UNIDAD IV: CONCRETO**

1. Objetivos de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:  
Dado el contenido de la unidad los estudiantes serán capaces de: Evaluar la calidad del concreto, así como también diseñar mezclas de concreto.
  - 1.2. Objetivos Específicos:
    - 1.2.1. Establecer las propiedades mecánicas del concreto.
    - 1.2.2. Establecer los principios que rigen el diseño de mezclas de concreto.
    - 1.2.3. Diseñar mezclas de concreto.

- 1.2.4. Establecer el uso de aditivos en mezclas de concreto.
- 1.2.5. Establecer la calidad del concreto por medio de ensayos de Laboratorio.

- 2. Contenidos: Trabajabilidad. Consistencia. Resistencia. Durabilidad. Densidad. Principios de control de calidad del concreto. Resistencia media. Desviación estándar. Coeficientes de variación. Resistencia de diseño. Criterios de calidad. Diseño de mezclas de concreto: composición de las mezclas de concreto. Fundamentos de las teorías de diseño de mezclas de concreto. Métodos de diseño de mezclas de concreto. Preparación y manejo del concreto fresco: mezclado, transporte, colocación, compactación., curado, desencofrado. Concreto endurecido: ensayos de control de calidad: ensayos destructivos y no destructivos. Fluencias, retracción y características. Utilización. Aditivos para concreto: usos, clasificación. Concreto liviano.
- 3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición del facilitador.
  - 3.2. Torbellino de ideas.
  - 3.3. Práctica de laboratorio.

### **Bibliografía:**

Gere-Timoshenko. Mecánica de materiales.  
Sánchez, Teódulo. Materiales y ensayos. USM.  
Porrero, Ramos y Graces. Manual del Concreto Fresco.  
ACI Dosificación de mezclas de concreto.  
Normas Covenin CT-3 Construcción.  
Tecnología del concreto. Neville y Brooks  
Manual del concreto Premezclado. Venmarca. Mixto Listo.  
Colocación del concreto bajo temperaturas extremas. IMCYC. N° 19  
Aditivos superfluidificantes para concreto. IMCYC. N° 17  
Guía para el empleo de aditivos en el concreto. (aci-212). IMCYC. N° 7.  
Colocación del concreto por métodos de bombeo. IMCYC. N° 1  
Concretos premezclados de alta calidad. Premex