

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS

MATERIA : MATERIALES Y ENSAYOS

SEMESTRE : 6

UNIDADES : 3

CLASES SEMANALES : 2t,2p

PRE-REQUISITO: GEOLOGIA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

PROGRAMA

TEMA 1 : COMPONENTES DEL CONCRETO-AGREGADOS (5 horas)

Propiedades. Ensayos. Módulo de finura, tamaño máximo. Influencia de la humedad.

TEMA 2 : COMPONENTES DEL CONCRETO-CEMENTO (2 horas)

Propiedades. Ensayos. Clasificación

TEMA 3 : COMPONENTES DEL CONCRETO-AGUA (1 hora)

Propiedades. Ensayos

TEMA 4 : PROPIEDADES DEL CONCRETO FRESCO Y ENDURECIDO (2 HORAS)

Concreto fresco : trabajabilidad, ensayo. Concreto endurecido: propiedades físicas y mecánicas; ensayos. Ensayos no destructivos.

TEMA 5 : ADITIVOS PARA CONCRETO (1 hora)

Definición. Tipos. Usos.

TEMA 6 : MANEJO DEL CONCRETO (2 horas)

Mezclado. Transporte. Colocación. Compactación. Curado.

TEMA 7 : DISEÑO DE MEZCLAS (4 horas)

Resistencia de diseño. Diseño y dosificación.

TEMA 8 : PRINCIPIOS DE ETADISTICA APLICADOS AL CONTROL DE CALIDAD (2 horas)

Conceptos estadísticos, promedio, desviación estándar, coeficiente de variación, histogramas de frecuencia. Distribución de probabilidad. Distribución normal. Distribución "t".

TEMA 9 : CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO (2 horas)

TEMA 10 ACEROS DE REFUERZO (2 horas)

Propiedades. Aceros de alta resistencia. Ensayos. Usos. Corrosión y protección

TEMA 11 : OTROS MATERIALES : MADERAS,CAL, YESO, ARCILLA, ASFALTO, IMPERMEABILIZANTES, VIDRIO, PLASTICO, PINTURA. (4 horas)

Propiedades. Ensayos. Usos.

LABORATORIO

PRACTICA 1 (2 horas)

Porcentaje de humedad. Análisis colorimétrico del agregado fino. Peso unitario del agregado grueso. Peso unitario del agregado fino.

PRACTICA 2 (2 horas)

Análisis granulométrico del agregado fino. Análisis granulométrico del agregado grueso.

PRACTICA 3 (2horas)

Material mas fino que el tamiz No. 200. Porcentaje de desgaste del agregado grueso en la Maquina de los Angeles.

PRACTICA 4 (2 horas)

Peso específico y absorción del agregado grueso. Peso específico del agregado fino.

PRACTICA 5 (2 horas)

Consistencia normal del cemento hidráulico. Tiempo de fraguado del cemento hidráulico.

PRACTICA 6 (2 horas)

Finura del cemento por medio del tamiz No. 200. Peso específico del cemento hidráulico.

PRACTICA 7 (2 horas)

Preparación de un mortero de cemento hidráulico para ensayos de resistencia a la compresión (cubos) y tensión (briquetas)

PRACTICA 8 (2 horas)

Ruptura de cubos y briquetas a los 7 días.

PRACTICA 9 (2 horas)

Preparación del diseño de mezcla para dos cilindros y una viga. Ensayo de asentamiento para medir la consistencia del concreto fresco de cemento portland. Fabricación y curado de muestras destinadas a ensayos de flexión y compresión de concreto en el laboratorio.

PRACTICA 10 (2 horas)

Preparación y colocación del Capin. Ensayo para medir la resistencia a la compresión de cilindros a los 7 días en la maquina Universal.

PRACTICA 11 (2 horas)

Ruptura de briquetas a los 28 días. Ruptura de cubos a los 28 días.

PRACTICAS 12 (2 horas)

Compresión de medio ladrillo de arcilla. Flexión de un ladrillo de arcilla. Absorción de bloques de arcilla.

PRACTICA 13 (2 horas)

Ruptura de un cilindro a los 28 días. Ruptura de una viga a flexión a los 28 días con cargas en los puntos tercios.

PRACTICA 14 (2 horas)

Tensión del acero en la Máquina Universal. Tensión de soldadura.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- " Manual del Concreto Fresco ". J. Porrero, C. Ramos y J. Grases.