



Materiales II

Examen Final de Septiembre

19 de septiembre de 2005

Curso 2004-2005

Profesor Antonio Garrido Hernández

Instrucciones

- Utilizar bolígrafo negro o azul
- Poned el nombre completo a 1 cm de la cabecera y en el lado derecho de la página inicial
- Dejad un margen aproximado de 2 cm en todo los lados del papel

DNI : _____

Nº

Apellidos: _____

Nombre : _____

NOTAS

Preguntas de teoría

Ejercicios

Cuestionario

Nota Final:



Examen final

Curso 2004-2005

Profesor Antonio Garrido Hernández

Preguntas de Teoría

PD-01 [0,4 puntos]

¿Qué descubre Kipping en el año 1900?

PD-02 [0,4 puntos]

¿Cuáles son las propiedades del hormigón fresco. A cada una asociar una o dos palabras clave que la defina?

PD- 03 [0,4 puntos]

¿Cuál es la fórmula de la cantidad de cemento real en la dosificación de un hormigón con cenizas volantes.?



PD-04 [0,4 puntos]

¿Cuándo crece la relación agua / cemento crece la resistencia de un hormigón? ¿Cuál es la fórmula que relaciona a la resistencia media con la concentración de la pasta?

PD-05 [0,4 puntos]

¿Cuáles son las fórmulas para comprobar la resistencia a la penetración de agua en un hormigón?. Poned también los criterios de aceptación

PD- 06 [0,4 puntos]

Diferencia fundamental entre el acero y la fundición



PD- 07 [0,4 puntos]
Tipos de armaduras pasivas

PD- 08 [0,4 puntos]
Fórmula de la energía total movilizada en un ensayo de tracción de una barra de acero

PD- 09 [0,4 puntos]
En un máximo de 20 palabras explicar que son las fibras de vidrio

PD- 10 [0,4 puntos]
¿Qué es un barniz?



Ejercicios

E-01 Ejercicio de Hormigón

[1,5 puntos]

Dado un hormigón con la siguiente designación

HM-25/B/20

Establecer su dosificación con los siguientes datos:

- Cemento
 - Clase de resistencia 32,5
 - Densidad: 2,9 kg/dm³
- Agua 225 litros
- Áridos
 - Módulo de la grava: 7,10
 - Módulo de la arena: 3,30
 - Módulo general: 5,90
 - Densidad: 2,7 kg/dm³
- 25 % de cenizas volantes con un coeficiente de eficacia $K = 0,30$ y densidad 2,2 kg/dm³

Valores de α	
Clase de resistencia	árido de machaqueo
32,5	0,035

Especificaciones para la clase de exposición I

- Cantidad mínima de cemento: 200 kg/m³
- Relación agua/cemento máxima: 0,65

Coefficiente de variación de la planta: 0,20







E-02 Ejercicio de Estimación de Hormigón

[1,0 puntos]

Determinar si se acepta o rechaza un lote de hormigón con los siguientes datos:

- Valores de los ensayos
 - 28 N/mm²
 - 36 N/mm²
 - 31 N/mm²
- Valor de K_N para $N=3$
 - para un recorrido relativo de 0,29: 0,95
 - para un recorrido relativo de 0,40: 0,88
 - para un recorrido relativo de 0,50: 0,85
- Valor de K_N para $N=4$
 - para un recorrido relativo de 0,34: 0,95
 - para un recorrido relativo de 0,49: 0,88
 - para un recorrido relativo de 0,61: 0,85
- $f = 30$ MPa
- Valor de la resistencia media f_{cm} : 46,58 N/mm²
- Valor de la desviación estándar : 3 N/mm²





E-03 Ejercicio de acero

[0,5 puntos]

En una obra se recibe el siguiente acero del mismo fabricante en dos partidas:

Partida 1

- Diámetro 08 mm 124 T de acero B400SD (certificado)
- Diámetro 10 mm 58 T de acero B400SD (no certificado)
- Diámetro 12 mm 89 T de acero B400SD (certificado)

Partida 2

- Diámetro 16 mm 180 T de acero B500SD del fabricante A (certificado)
- Diámetro 25 mm 162 T de acero B400SD del fabricante A (certificado)

Establecer el número de lotes





E-04 Ejercicio acero

[1,0 puntos]

Establecer una tabla para los mandriles mínimos para el doblado de cuatro barras de acero de los diámetros siguientes:

- 12 mm
- 16 mm
- 20 mm
- 25 mm

Si la deformación máxima en el ensayo ha sido de 0,12





Cuestionario [2 puntos] (tres fallos deducen un acierto)

- 01.- ¿Cuál es la mínima cantidad de cemento en un m³ de hormigón armado y pretensado?
- 280
 - 275
 - 250
- 02.- ¿Cuál es la máxima cantidad de cenizas volantes en un hormigón?
- 15 %
 - 25 %
 - 35 %
- 03.- ¿Qué tipo de cemento hay que utilizar cuando se añaden cenizas volantes al hormigón?
- CEM I
 - CEM II
 - CEM V
- 04.- ¿Los aceros tipo S son soldables?
- SI
 - NO
 - Depende del contenido de sulfuros
- 05.- ¿Qué consistencia corresponde a un intervalo 6-9 cm?
- Seca
 - Blanda
 - Fluída
- 06.- ¿Qué es el refrentado?
- Persuadir de una opinión técnica
 - La preparación de una probeta de hormigón para el ensayo de tracción
 - La preparación de una probeta de hormigón para el ensayos de compresión
- 07.- ¿La ceniza volante es una adición activa?
- NO
 - SI
 - Depende de la presencia de CO₃
- 08.- ¿Cuál es el tamaño máximo de una arena?
- 4 mm
 - 2 mm
 - Hay que calcularlo tras el ensayo granulométrico
- 09.- ¿Por qué se limita la separación entre barras de armado?
- Para favorecer la segregación del hormigón
 - Para impedir la segregación del hormigón
 - Para permitir el aireado uniforme de la ferralla
- 10.- ¿Por qué se retrasa el inicio de fraguado con el yeso?
- Porque se difiere la reacción electroquímica
 - Porque se forma etringita
 - Por que no se forma etringita



- 11.- ¿El PVC es termoendurecible ?
- NO
 - SI
 - Sólo cuando se endurece
- 12.- ¿El polietileno es un polímero barato?
- SI
 - NO
 - Depende de su color
- 13.- ¿Por qué son negros los neumáticos?
- Por el negro de humo
 - Porque es negra su materia prima
 - Por que son estéticos
- 14.- ¿Qué es la tixotropía?
- Nada
 - La tensión tóxica
 - La paralización de la tixo
- 15.- ¿ Qué se fabrica en la General Plastic?
- Granza de policarbonato
 - Caucho vulcanizado
 - Resina vinílica
- 16.- ¿Cuáles son los cementos utilizables en el hormigón pretensado?
- CEM I y CEM II/A
 - Sólo CEM I
 - Sólo cemento sin aire ocluido
- 17.- ¿Qué es el hormigón pretensado?
- El que entra en tensión antes de la puesta de servicio
 - El que entra en tensión después de la puesta de servicio
 - El que entra en tensión postesada tras el fraguado inicial
- 18.- ¿Por qué se deduce el agua del aditivo del agua total?
- Porque produce el mismo efecto que el agua añadida
 - Porque moja suficiente
 - Para que no se produzca el efecto tixotrópico adicional
- 19.- ¿Dos hormigones que sólo se diferencian en la resistencia pueden componer el mismo lote?
- SI
 - NO
 - Depende del tamaño de la muestra
- 20.- ¿Qué es el control reducido?
- En el que el tamaño de la muestra de probetas es menor que 2
 - En el que el tamaño de la muestra de probetas es menor que 4
 - En el que no se hacen ensayos de resistencia
- 21.- ¿Cómo se marcan los códigos en una barra de acero?
- Con corrugas más gruesas
 - Con corrugas más delgadas
 - Con vacíos



- 22.- ¿Qué es la acritud?
- La capacidad de aumentar la resistencia tras una relajación del acero
 - La capacidad de disminuir la resistencia tras una relajación del acero
 - La capacidad de relajar el acero tras un aumento de resistencia
- 23.- ¿Cuál es la deformación residual de un acero sin escalón de cedencia?
- 0,2 %
 - 2 %
 - 20 %
- 24.- El acero B500SD tiene más ductilidad que el B400SD
- SI
 - NO
 - Depende de la soldabilidad
- 25.- ¿Si la sección equivalente de un acero es el 90 % de la nominal se puede aceptar?
- NO
 - SI
 - Sólo si el mandril empleado es el adecuado
- 26.- ¿Qué es la superficie específica de una arena?
- La relación entre el peso y la superficie de los granos
 - La relación entre la superficie y el peso de los granos
 - El producto de la superficie por el peso de los granos
- 27.- ¿Qué dimensiones tienen las probetas normalizadas de cemento?
- 4x4x16
 - 4x4x12
 - 15X30x30
- 28.- ¿La clase de exposición general a qué afecta?
- Al hormigón
 - Al acero
 - A las adiciones
- 29.- ¿La clase de exposición específica a qué afecta?
- Al hormigón
 - Al acero
 - A las adiciones
- 30.- ¿El riesgo del consumidor tiene que ser siempre 0,5?
- SI
 - NO
 - Es necesario, además, que el hormigón sea certificado

Bien	Mal