



Materiales II

Examen Final

Convocatoria de diciembre

10 de diciembre de 2003

Curso 2003-2004

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 de cada hoja
- Dejad un margen aproximado de 2 cm en todo los lados del papel
- Ordenad las páginas una vez acabado el examen en el siguiente orden:
1) desarrollo – 2) ejercicios
- Numerad todas las páginas una vez ordenadas
- Entregad las páginas escritas en orden de numeración

DNI : _____

Alumno: _____

NOTAS

Preguntas de desarrollo

Preguntas de cuestionario

Ejercicios

Nota Final:



Examen Final

Convocatoria de diciembre

Curso 2003-2004

Profesor Antonio Garrido Hernández

Preguntas de Desarrollo

PD-01

[1,0 puntos]

Expresar la fórmula que establece la relación entre la resistencia media y la resistencia característica de un hormigón.

PD-02

[0,5 puntos]

¿Cuáles son los materiales admisibles para los separadores de hormigón y cuáles las condiciones que han de cumplir?

PD- 03

[2,0 puntos]

Proceso de estimación de la resistencia en el control estadístico.

- 3.1 ¿Qué condiciones ha de cumplir el hormigón de un lote?
- 3.2 ¿ Cuántas amasadas como mínimo han de muestrearse?
- 3.3 ¿Cuál es el estimador utilizado para $N < 6$?
- 3.4 ¿Cuáles son los criterios de aceptación o rechazo?

PD-04

[0,5 puntos]

Las resinas acrílicas



Ejercicios

E-01 Ejercicio de estadística

[1,0 puntos]

Fila	Profundidad mm
1	19
2	29
3	39
4	48
5	66
6	40

1

Calcular para los seis valores:

La media muestral

La desviación estándar muestral

El coeficiente de variación

Utilizad una tabla como el modelo que sigue para cada caso:

Valores	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1º			
2º			
3º			
4º			
5º			
6º			
Sumas			
	Media	Desviación	Coef. De Variación

3

Considerando los valores de las filas 1-2 y 3 como los valores de penetración media y los valores de las filas 4 – 5 y 6 como los valores de penetración máxima en un ensayo de permeabilidad al agua sobre un hormigón, hay que decidir si el hormigón es aceptable o no.



E-02 Ejercicio de dosificaciones

[2 puntos]

Se desea fabricar un hormigón de designación:

HA – 25/B/20/I

Dados los siguientes materiales:

- 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: 250 kg/m³
- Relación agua/cemento máxima: 0,65

Coeficiente de variación de la planta: 0,15

Proporcionar las cantidades de cada componente por metro cúbico con un decimal, tanto en peso como en volumen.



E-03 Ejercicio de barras de acero

[0,5 puntos]

Determinar el tipo, país y fabricante del siguiente acero



Si los códigos son los siguientes:

PAIS

1 corrugas: Francia

6 corrugas: Italia

7 corrugas: España

FABRICANTE

1 corrugas: Aceros ONE

6 corrugas: Aceros SIX

7 corrugas: Aceros SEVEN

E-04 Ejercicio de estimación de resistencia [0,5 puntos]

Tras los ensayos de control de un lote de hormigón se obtienen los siguientes resultados:

$X_1 = 34$ MPa

$X_2 = 44$ MPa

$X_3 = 32$ MPa

Si el valor de $f_{ck} = 40$ MPa ¿debe el lote ser aceptado o rechazado?

N	A		B		C	
	r	K_N	r	K_N	r	K_N
2	0,29	0,93	0,40	0,85	0,50	0,81
3	0,31	0,95	0,46	0,88	0,57	0,85
4	0,34	0,97	0,49	0,90	0,61	0,88



Cuestionario

[2 puntos]

01.- ¿Cuál es la mínima cantidad de cemento en un m³ de hormigón armado?

- 280
- 260
- 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.- ¿Cuál es el regulador de fraguado en el cemento?

- La resina epoxi
- La cal
- El yeso

07.- ¿Cómo actúa el yeso en el cemento hidratado?

- Frenando el principio de fraguado
- Acelerando el principio de fraguado
- Frenando el final de fraguado

08.- ¿Qué es el coeficiente de variación?

- La media dividida por la mediana
- la desviación estándar dividida por la media
- La media dividida por la desviación estándar

09.- ¿Cómo se marcan los códigos en una barra de acero?

- Con corrugas más gruesas
- Con corrugas más delgadas
- Con vacíos

10.- ¿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



- 11.- ¿ Qué significado tiene el valor de K_N ?
- Constante de aceptabilidad
 - Constante de penalización
 - Coeficiente de seguridad
- 12.- ¿ En la fórmula $z = \alpha \cdot f_{cm} + 0,5$, qué es Z?
- La variable tipificada
 - La concentración de la pasta
 - La media intrínseca
- 13.- ¿ Qué es IIIa en la fórmula HA-25/B/20/IIIa?
- El tipo de densidad del cemento
 - El tipo de aditivo
 - La exposición general
- 14.- ¿ La serie de tamices UNE es idéntica a la serie de tamices Tyler?
- SI
 - NO
 - Depende del diámetro de los tamices
- 15.- ¿ Como se llama a la capacidad de un sólido para tomar la forma de hilos sin fractura?
- Hiladicidad
 - Estirabilidad
 - Ductilidad
- 16.- ¿ Qué le sucede al Clinker de cemento en contacto con el agua?
- Fraguado inmediato
 - Fraguado lento
 - No fragua
- 17.- ¿ Qué es la densidad ?
- El peso partido por el diámetro
 - El volumen partido por el peso
 - El peso partido por el volumen
- 18.- ¿ El humo de sílice es más eficaz hidráulicamente que la ceniza volante?
- NO
 - Depende de la cantidad
 - SI
- 19.- ¿ Qué tamaño han de tener los lotes de armaduras pasivas certificadas?
- 10 Tn
 - 20 Tn
 - 40 Tn
- 20.- ¿ Qué condición necesaria debe cumplir el tamiz del tamaño máximo?
- El menor tamiz que deja pasar más del 90 %
 - El mayor tamiz que deja pasar más del 90 %
 - El tamiz por el que pasa el 100 %
- 21.- ¿ Qué es un polímero termoestable?
- El que se puede volver a moldear
 - El que no se puede volver a moldear
 - El que se mantiene en equilibrio tras calentarlo



22.- ¿Qué acero tiene más ductilidad?

- B400T
- B400S
- B400SD

23.- ¿Se pueden utilizar los alambres corrugados como estribos en un pilar?

- SI
- NO
- Depende del límite elástico

24.- ¿La resistencia media es mayor que la característica?

- SI
- NO
- Depende de la variabilidad

25.- ¿Cuánto cemento real hay en una masa cementosa con ceniza volante?

- $C_r = C / (1 + k \cdot p)$; k es la eficacia hidráulica de la ceniza; p es el % de ceniza
- $C_r = C * (1 + k \cdot p)$; k es el % de ceniza; p es la potencia cementera de la ceniza
- No hay cemento

26.- ¿Cómo se identifica un acero trefilado?

- Por las corrugas más gruesas
- Por las corrugas más delgadas
- Por la ausencia de corrugas

27.- ¿En el control reducido del acero el límite elástico se reduce ?

- Un 25 %
- Un 35 %
- Un 10 %

28.- ¿Qué son los ensayos característicos.?

- La confirmación de f_{cm}
- La confirmación de f_{ck}
- la confirmación de f_{cd}

29.- ¿Qué son los ensayos previos.?

- La confirmación de f_{cm}
- La confirmación de f_{ck}
- la confirmación de f_{cd}

30.- ¿Si la clase de exposición general es III o IV, se puede programar el control reducido?

- SI
- NO
- Es necesario, además, que el hormigón sea certificado