



# Materiales II

## Examen Final de Febrero

8 de febrero de 2006

Curso 2005-2006

Profesor Antonio Garrido Hernández

### Instrucciones

- Utilizar bolígrafo negro o azul
- 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 2005-2006**

**Profesor Antonio Garrido Hernández**

## Preguntas de Teoría

**PD-01 [0,4 puntos]**

¿Qué efecto produce  $\text{CO}_2$  en el hormigón endurecido?

**PD-02 [0,4 puntos]**

¿A menor tamaño de árido más agua en un hormigón?. Razona la respuesta.

**PD- 03 [0,4 puntos]**

Cuál la fórmula de la estimación del hormigón según la EHE



**PD-04 [0,4 puntos]**

Relaciona en una fórmula la resistencia real de un hormigón con su resistencia media.

**PD-05 [0,4 puntos]**

¿Cuál es la fórmula para calcular los CUANTILES de un conjunto de datos?

**PD- 06 [0,4 puntos]**

¿Cuál es la fórmula de la energía plástica de un acero?

**PD- 07 [0,4 puntos]**

Tipos de armaduras pasivas



**PD- 08 [0,4 puntos]**  
**2 Polímeros apropiados para tuberías**

**PD- 09 [0,4 puntos]**  
**Usos principales del poliestireno y del teflón**

**PD- 10 [0,4 puntos]**  
**Ventajas de las pinturas al clorocaucho**





## Ejercicios

### E-01 Ejercicio de Estimación

[1,0 puntos]

Determinar si hay que aceptar o rechazar los dos primeros lotes de un hormigón de resistencia característica  $f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$  en una obra si los primero 10 resultados producidos en orden de aparición son los siguientes:

x1	38,6
x2	31,8
x3	36,2
x4	28,3
x5	33,5
x6	35,7
x7	26,0
x8	33,8
x9	30,4
X10	37,9

N	A (con sello)		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
5	0,36	0,98	0,53	0,92	0,66	0,90
6	0,38	0,99	0,55	0,94	0,68	0,92
7	0,39	1,00	0,57	0,95	0,71	0,93



**E-02 Ejercicio de dosificación****[2,0 puntos]**

Después de elaborar una dosificación se ha comprobado que no se ha alcanzado la resistencia especificada debido a la degradación del cemento. Si la dosificación utilizada ha sido la siguiente

Componente	Volumen (l/m <sup>3</sup> )	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )
Cemento	108	3,0
Agua	162	1,0
Ceniza volante	42,9	2,3
Aditivo	8,1	1,1
Arena	272	2,7
Grava	392	2,7
Aire	40	-

- La ceniza volante utilizada tiene un coeficiente de eficacia es  $K=0,3$
- El cemento utilizado es de clase de resistencia 32,5 ( $\alpha = 0,035$ )
- la eficacia reductora de agua del aditivo es del 20 % y dicho aditivo contiene un 80 % de agua
- El valor del coeficiente de variación de  $\delta = 0,1$

**¿Cuál es el valor de la resistencia media de partida?**





**E-03 Ejercicio de Acero**

**[0,5 puntos]**

Deducir la fórmula que permite calcular el diámetro de un mandril de doblado de un acero en función de su deformación de rotura.





**E-04 Ejercicio de polímeros**

**[0,5 puntos]**

Se trata de un mortero de 20 mm de espesor cuya resistencia a tracción es de  $2 \text{ N/mm}^2$ .

Se usa una malla de fibra de polipropileno de 10 mm entre ejes y un módulo de elasticidad de  $16.000 \text{ N/mm}^2$

Qué diámetro debería tener la fibra de polipropileno para que la fisura tuviera 0,01 mm de espesor si la longitud en tensión de la fibra a cada lado de la fisura es de 25 mm





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

- 01.-** ¿Qué es la moda de un conjunto de datos?
- El valor más fashion
  - El valor con más frecuencia absoluta
  - El valor que modula el conjunto
- 02.-** ¿Qué es el coeficiente de variación?
- El efecto de la repetición cíclica de esfuerzos
  - El cociente entre la desviación estándar y la media
  - Una medida de posición variable
- 03.-** ¿Qué es el recorrido relativo?
- La distancia relativa entre dos recorridos
  - La distancia recorrida entre dos puntos relativos entre sí
  - El rango partido por la media
- 04.-** ¿Por qué se limita la proximidad de las barras de acero en una ferralla?
- Para evitar la segregación del hormigón
  - Para evitar el contagio de la corrosión generalizada
  - Para permitir el paso de la pasta de cemento
- 05.-** ¿Qué ventaja tiene la fibra de polipropileno en un hormigón autocompactable?
- La formación de celdas de expansión
  - Mejorar la ductilidad en estado límite último
  - Evitar la aparición de desconchados por reacción árido álcali
- 06.-** En un hormigón autocompactable tiene que haber:
- Más finos que gruesos
  - Más gruesos que finos
  - Poco aditivo fluidificante
- 07.-** ¿Qué cemento necesitará más agua?
- El de mayor finura
  - El de menor finura
  - El contenga escorias hidrófobas
- 08.-** ¿Qué cuantil corresponde a la resistencia característica real de un hormigón?
- 6 %
  - 5 %
  - 10 %
- 09.-** ¿Señala un mecanismo de corrosión en armaduras de hormigón?
- El ión cloro
  - La sulfatación
  - La carbación
- 10.-** ¿Qué exposición general es más agresiva para las armaduras?
- IIa
  - I
  - IIb



- 11.- ¿Por qué aumenta la dureza superficial de un hormigón con el tiempo?
- Por la carburación
  - Por la carbonatación
  - Por la carbación
- 12.- ¿Se pueden colocar en el mismo lote dos hormigones de distinto tamaño máximo del árido?
- SI
  - NO
  - Sí cuando forma nudo
- 13.- ¿Por qué la relación a/c es la clave de una dosificación?
- Porque está relacionada directamente con la resistencia característica
  - Porque está relacionada directamente con la resistencia media
  - Porque está relacionada directamente con la concentración de la pasta
- 14.- ¿Señala un uso adecuado para el hormigón de alta densidad?
- Un centro emisor de rayos X
  - Una lechería
  - Un industria emisora de carburo de hierro
- 15.- ¿Cuántos átomos hay en un metro si cada uno mide 10 Amstrong?
- $10^9$
  - $10^8$
  - $10^{11}$
- 16.- ¿Qué es energía de deformación?
- El área bajo el diagrama tensión - deformación
  - El área bajo el diagrama temperatura - carbono
  - La energía residual después de desmontar la prensa
- 17.- ¿Qué es la perlita?
- Una aleación hierro – carbono al 0,8 %
  - Una aleación hierro – carbono al 0,1 %
  - Una aleación hierro – carbono al 2,0 %
- 18.- ¿Qué es el metal de Muntz?
- Una aleación de cobre y zinc al 60 – 40 %
  - Una aleación de cobre y zinc al 40 – 60 %
  - Una aleación de cobre y muntzita
- 19.- ¿Qué es el ánodo?
- El polo de una cuba electrolítica en el que se produce oxidación
  - El polo de una cuba electrolítica en el que se produce reducción
  - El polo de una cuba electrolítica en el que se produce anodamiento
- 20.- ¿Qué utilidad tiene el galvanizado del acero?
- Evitar la carbonatación del acero
  - Evitar la corrosión del acero
  - Evitar la corrosión del zinc
- 21.- ¿Qué tipo de acero usa la ausencia de corrugas como código?
- El alambre corrugado
  - La armadura electrosoldada para losas
  - Las barras corrugadas soldables



- 22.- ¿Qué es el poliestireno?
- Un polímero termoplástico con reflexión total
  - Un polímero termoplástico con efecto bisagra
  - Un polímero termoestable con efecto inyección
- 23.- ¿Qué es el policarbonato?
- Un polímero termoplástico usado en placas transparentes
  - Un polímero termoplástico usado en tuberías
  - Un polímero termoestable usado en aislamiento térmico
- 24.- ¿Qué es el teflón?
- La marca comercial del polietrafluoretilen
  - El nombre científico de un polímero elastómero
  - Un sinónimo del neopreno
- 25.- ¿Señale un polímero útil para impermeabilizar?
- El polietileno
  - El poliestireno extruido
  - La espuma de poliuretano
- 26.- ¿Cuál es la tensión de un material que dobla su longitud inicial?
- La del límite elástico
  - La de rotura
  - El módulo de elasticidad
- 27.- ¿Qué pintura usarías en una piscina?
- Al agua
  - Al silicato
  - Al clorocaucho
- 28.- ¿Qué es una emulsión?
- Una dispersión coloidal entre líquidos miscibles
  - Una dispersión coloidal entre líquidos inmiscibles
  - Una disolución coloidal suspendida
- 29.- ¿Marca un adhesivo?
- El neopreno
  - La cola de buey
  - Plomuro de adhesivina
- 30.- ¿Marca el único polímero termoplástico?
- Baquelita
  - Silicona
  - Poliuretano

Bien	Mal