



Materiales II

Examen Parcial de Febrero

29 de noviembre de 2005

Curso 2005-2006

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:



Preguntas de Teoría

PD-01 [0,4 puntos]

Componentes del clinker de cemento portland

PD-02 [0,4 puntos]

Fórmula de la resistencia media del hormigón en función de la resistencia característica

PD- 03 [0,4 puntos]

Fórmula de la resistencia estimada del hormigón cuando el número de amasadas muestreadas es ≤ 4

PD-04 [0,4 puntos]

Cantidades máximas de aditivos, cenizas volantes y humo de sílice



PD-05 [0,4 puntos]
Tres ejemplos de aceros de dureza natural

PD- 06 [0,4 puntos]
Fórmula de la energía total en un ensayo de tracción de barras de acero

PD- 07 [0,4 puntos]
Qué es la sección equivalente. Incluir la fórmula de cálculo.



PD- 08 [0,4 puntos]
Qué es un elastómero

PD- 09 [0,4 puntos]
¿Las resinas acrílicas son solubles en agua?

PD- 10 [0,4 puntos]
Ventajas de las resina epoxi. Usos principales





Ejercicios

E-01 Ejercicio de Estadística

[0,5 puntos]

Determinar el coeficiente de variación la siguiente muestra de valores si la media de la población es 30.

32
31
34
28
29
31
26
35

Utilizar la tabla que sigue incluyendo en las cabeceras las fórmulas de los cálculos utilizados:



E-02 Ejercicio de Hormigón

[2,0 puntos]

Una dosificación de hormigón incluye las siguientes cantidades de componentes:

Componente	Volumen (l/m ³)	Densidad (g/cm ³)	Peso (Kg/m ³)
Cemento	110	3,0	
Agua	160	1,0	
Ceniza volante	80	2,3	
Aditivo	9	1,1	
Arena	256	2,7	
Grava	350	2,6	
Aire	60	-	

Determinar:

1
El peso del metro cúbico del hormigón

2
La resistencia característica de partida si:

- El valor del coeficiente de variación es $\delta = 0,10$
- El valor de alfa es 0,030
- El coeficiente de eficacia de la ceniza volante es $K = 0,4$
- El agua contenida en el aditivo es el 90 %







E-03 Ejercicio de Acero

[0,5 puntos]

Una barra de acero de 20 **mm** de diámetro es sometida a ensayo y se obtienen los siguientes resultados:

Carga de rotura: 169 KN
Deformación de rotura: 12 %
Deformación del límite elástico: 0,2 %
Módulo de deformación: 210.000 N/mm²

Determinar:

1
Tensión de rotura

2
Tensión del límite elástico

3
Energía elástica





E-04 Ejercicio de estimación

[1,0 puntos]

En una obra se sirve un hormigón sin sello de resistencia característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$. En los ensayos de control de un lote se determinan los siguientes valores de resistencia:

- 32 N/mm^2
- 26 N/mm^2
- 29 N/mm^2

1

Determina si el lote es aceptable o no.

Tabla 88.4.b de la EHE								
Valores de K_N								
N	Hormigones fabricados en central							Otros Casos
	Clase A			Clase B		Clase C		
	r	K_N		r	K_N	r	K_N	K_N
		Con Sello	Sin Sello					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80





Cuestionario (Puede haber más de una respuesta válida
[2 puntos] (tres fallos deducen un acierto)

01.- ¿Qué es la consistencia?

- La tenacidad del hormigón
- Una propiedad del hormigón relacionada con la docilidad
- Una característica austénica del hormigón

02.- ¿Qué es la diseminación?

- El proceso de propagación de una medida
- El proceso inverso de la trazabilidad
- El efecto de la acción de un corte repetido

03.- ¿Qué es el esclerómetro?

- Un documento que certifica la resistencia
- Un instrumento que mide la dureza superficial del hormigón
- Un instrumento que mide la durabilidad del hormigón

04.- ¿Cómo se mide la mediana?

- Con el segundo cuartil
- Con el valor que divide a los valores en dos partes iguales
- La separación de un autovía

05.- ¿Cuántas series de barras de acero hay?

- 1
- 2
- 3

06.- ¿Qué tipo de acero es soldable?

- Las barras de dureza natural
- Las barras estiradas en frío
- El acero con contenido de carbono inferior al 1,5 %

07.- ¿Qué es un tendón?

- Armadura activas alojadas en un mismo conducto
- Producto mecanizado por la acción de un émbolo
- Conjunto de mallas electrosoldadas

08.- ¿Qué es el hormigón pretensado?

- Hormigón con armaduras en tensión antes de entrar en servicio
- Hormigón con armaduras en servicio después de entrar en servicio
- Hormigón en masa con tracción previa

09.- ¿Qué es la fibra de aramida?

- Son fibras orgánicas sintéticas con cadenas moleculares alineadas y rigidizadas
- Conjunto de armaduras templadas
- Una fibra natural procedente del árbol Aramidensis

10.- ¿Qué efecto produce el aire en el hormigón pretensado adherente?

- Permite la oxigenación de la armadura mejorando su ph
- Aumenta la adherencia
- Reduce la adherencia



- 11.- ¿Qué es una el policarbonato?
- Un polímero termoplástico
 - Un polímero termoestable
 - Un plástico fabricado por General Eléctric
- 12.- ¿Hay pintura al agua?
- Sí
 - No
 - Sólo si es un electrolito
- 13.- ¿Qué ocurre en el ánodo?
- Se ceden electrones y se depositan iones metálicos
 - Se admiten electrones y se desprenden iones metálicos
 - Se produce una reacción de reducción
- 14.- ¿Qué tipo de efecto produce la acción del ión cloro en el acero?
- Picadura localizada
 - Corrosión generalizada
 - Absceso de plomuro de hierro
- 15.- ¿Qué le ocurre a la fenolftaleina cuando toma contacto con un medio básico?
- Que vira al morado
 - Que vira al verde
 - Que se mantiene transparente
- 16.- ¿Qué elemento influye en la capacidad de soldadura?
- El carbono
 - El azufre
 - El cloro
- 17.- ¿Qué es una arpillera?
- El producto de un horno alto
 - Una tela absorbente
 - Fundición granulada
- 18.- ¿Cómo se consigue el templado del acero?
- Mediante baño ácido
 - Mediante enfriamiento brusco
 - Mediante sobrecalentamiento lento
- 19.- Marca los plásticos termoendurecible
- La Bakelita
 - La Silicona
 - El poliestireno
- 20.- ¿Qué es la Z en la dosificación?
- La relación agua/cemento
 - La relación cemento/agua
 - La concentración de la pasta
- 21.- ¿Qué es un central de hormigonado?
- La que cumple los requisitos de la EHE
 - Cualquier instalación centrada
 - La que colocan el hormigón en el centro



22.- ¿Qué es una micra?

- Una millonésima de metro
- Una millonésima de kilómetro
- Una milésima de milímetro

23.- ¿Suspensión y emulsión es lo mismo?

- SI
- NO
- A veces

24.- ¿Qué función cumple el negro de humo en el refrentado de azufre?

- Colorante
- Bajar la temperatura de fusión
- Aumentar la densidad

25.- ¿Qué es la resistencia real de un hormigón?

- La resistencia de proyecto
- La resistencia no imaginaria
- El cuantil del 5 % de una población de hormigón

26.- Marca dos aditivos

- Plastificante
- El agua
- Acelerador de fraguado

27.- ¿Con qué metal se consigue el galvanizado?

- Con el cobre
- Con el estaño
- Con el Zinc

28.- ¿En qué electrodo se sitúa el acero en la galvanización?

- En el ánodo
- En el cátodo
- En cualquiera de los dos

29.- ¿Por qué la carbonatación del hormigón baja su ph?

- Porque reacciona con el hidróxido de cal del hormigón
- Porque reacciona con el hidróxido de hierro del acero
- Porque reacciona con el cloro ambiental

30.- ¿Qué tamaño máximo en superficie tendrá el lote de un conjunto de pilotes de cimentación?

- 600 m²
- 500 m²
- 400 m²

Bien	Mal