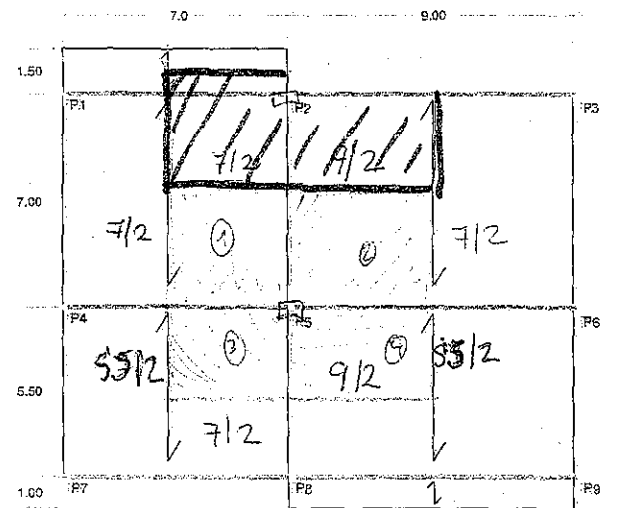
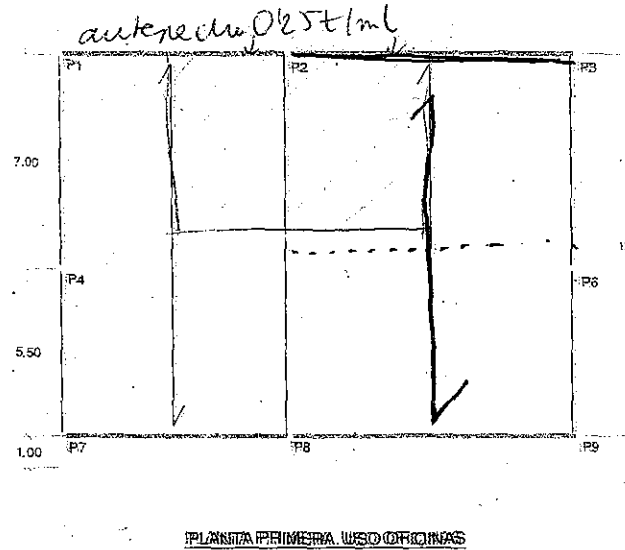
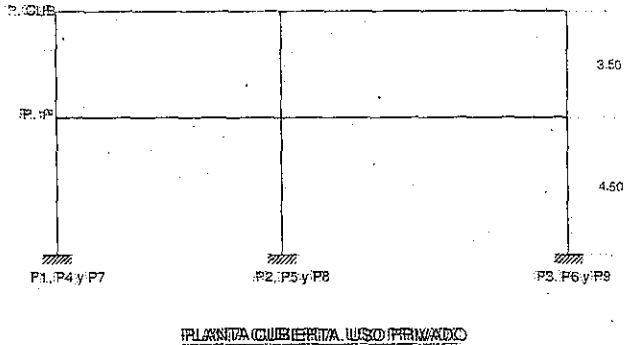


EXAMEN PARCIAL ELIMINATORIO. 15 DIC 2006

A partir del siguiente esquema estructural de un edificio, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:

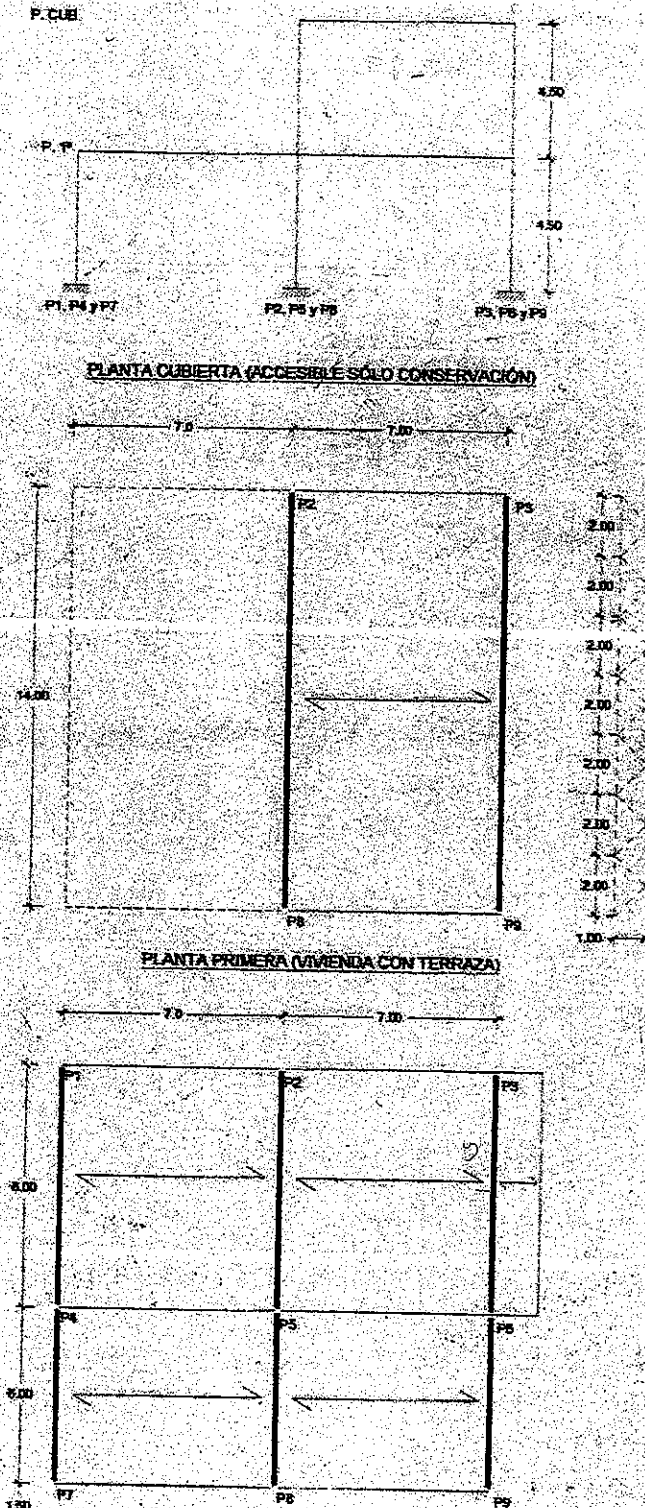
TERUEL.



1. Suponiendo una cubierta pesada y un forjado resuelto con viguetas metálicas IPE a 0.80 metros de separación, y entrevigado a base de piezas cerámicas planas (bardo de 20x80x3 cm de 3.5 kg de peso/pieza) más 6.0 cm de capa de compresión. DIMENSIONAR LAS VIGUETAS con perfiles IPE (2.0 puntos).
2. DIMENSIONAR LA VIGA de cubierta P2-P3 teniendo en cuenta que sobre ésta gravita un antepecho que transmite 250 kg/ml. Utilizar perfiles IPE (1.0 puntos).
3. Suponiendo que el forjado de planta primera es unidireccional de viguetas BIAPOYADAS (salvo en VOLADIZOS) que pesa 350 kg/m², DIMENSIONA LA VIGA P1-P2 (no soporta cerramiento). Utilizar perfiles IPE (1.0 puntos).
4. Escribe los CUADROS DE CARGAS gravitatorias de la planta primera y cubierta (1.0 puntos).
5. DIMENSIONAR EL PILAR P5, con perfiles HEB (1.5 puntos).
6. Determina los ESFUERZOS AXILES para cada tipo de acción (peso propio y cargas muertas, sobrecarga cubierta y sobrecarga oficinas) para el PILAR P2 -TRAMO CIMENTACIÓN A P1ª, teniendo en cuenta que sobre la viga P2-P3 gravita un peso de fachada de 1000 kg/ml. Realiza las COMBINACIONES según C.T. para obtener los esfuerzos de dimensionamiento de dicho tramo (2.0 puntos).
7. DIMENSIONAR EL PILAR P2, con perfiles HEB (1.5 puntos).

EXAMEN PARCIAL 5 DICIEMBRE 2007.

A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Cuenca, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



1. Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) resuelta con una losa maciza de 20 cm de canto apoyada en viguetas cada 2.0 metros que a su vez apoyan sobre unas celosías. Se pide: **DIMENSIONAR LAS VIGUETAS** con perfiles IPE y **EL CORDÓN SUPERIOR COMPRIMIDO** de la celosía con cuadradillos. A efectos de peso de la celosía suponer que todos los perfiles de la misma son iguales. 1.5 + 1.5 puntos.

Nota: no existe antepecho de cubierta.

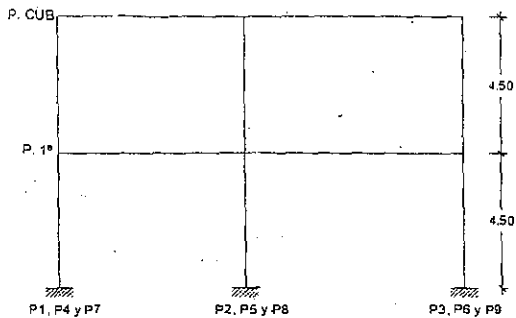
2. Suponiendo que el forjado de planta 1ª es unidireccional 25+5 de viguetas IPE biapoyadas (salvo en voladizo), con un intereje 70 cm con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y 25 cm de altura con achaflanamiento a 45º en las esquinas de 15 cm y un peso de 3 kg/pieza de 20 cm. Se pide: **DIMENSIONAR LAS VIGUETAS** del recuadro P2-P3-P5-P6. 3.0 puntos.
3. **DIMENSIONAR EL TRAMO DE PLANTA BAJA DEL PILAR P2**, con perfiles HEB (2.5 puntos la determinación de los esfuerzos y combinaciones + 1.5 puntos el dimensionado).

NOTA: las cargas lineales en planta primera son:

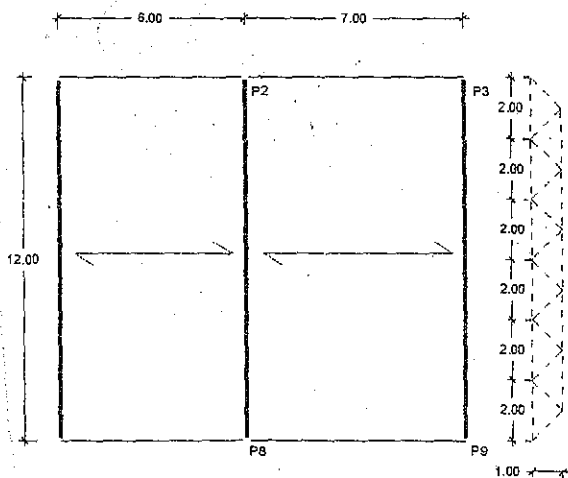
- P1-P2, P1-P7, P7-P8: 300 kg/ml antepecho.
- Voladizo: 50 kg/ml barandilla más sobrecarga de aplicación en voladizos.
- P2-P8 y P3-P6: 600 kg/ml fachada con huecos grandes.
- P2-P3, P6-P9 y P8-P9: 900 kg/ml fachada.

EXAMEN FINAL 4 FEBRERO 2008. 1ª PARTE.

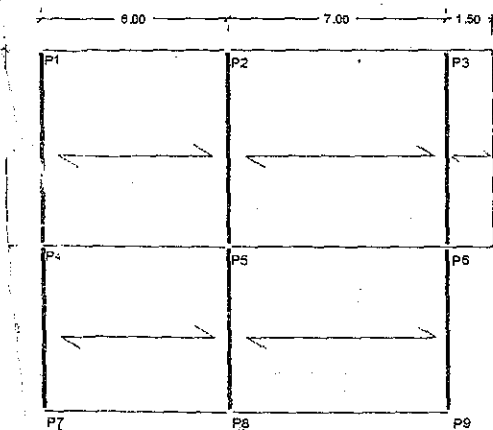
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Teruel, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE SÓLO CONSERVACIÓN)



PLANTA PRIMERA (VIVIENDA CON TERRAZA)



1. Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) resuelta con una losa maciza de 20 cm de canto apoyada en viguetas IPE cada 2.0 metros que a su vez apoyan sobre unas celosías. Se pide:

- DIMENSIONAR LAS VIGUETAS con perfiles IPE. 1.5 puntos.
- DIMENSIONAR EL CORDÓN SUPERIOR COMPRIMIDO de la celosía con cuadradillos. A efectos de peso de la celosía suponer que todos los perfiles de la misma son iguales. 1.5 puntos.

Nota: no existe antepecho de cubierta.

2. Suponiendo que el forjado de planta 1ª es unidireccional 25+5 de viguetas IPE biapoyadas (salvo en voladizo), con un intereje 70 cm, con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y 25 cm de altura, con achafianamiento a 45º en las esquinas de 15 cm y un peso de 2.5 kg/pieza de 20 cm. Se pide:

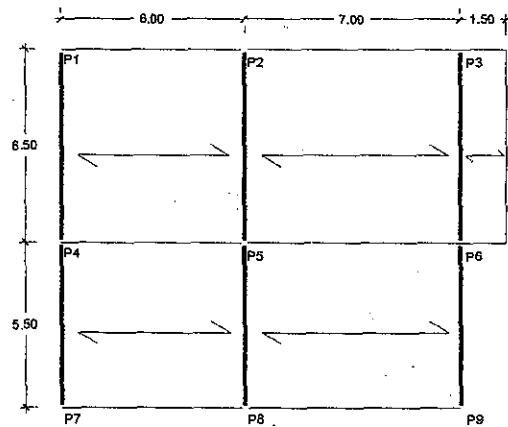
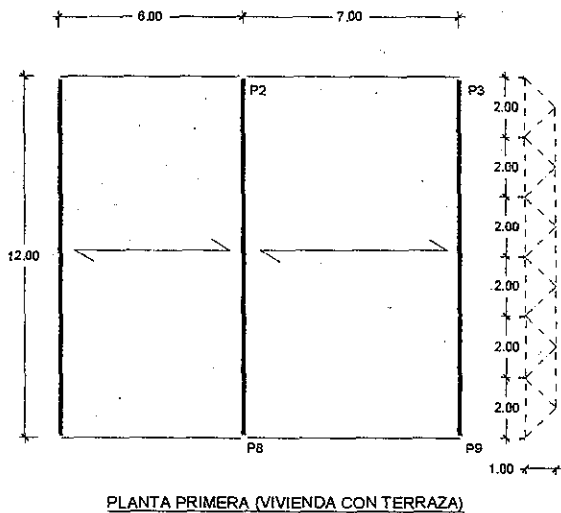
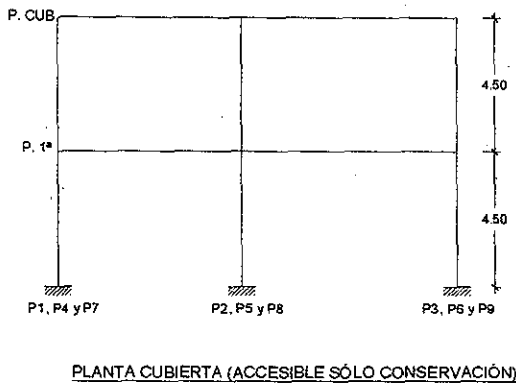
- Obtener el peso propio del forjado, considerando como vigueta metálica una IPN260. 1.5 puntos.
- Calcular la vigueta IPE necesaria en la zona con voladizo, considerando en el voladizo una carga muerta de barandilla de 50 kg/ml más la sobrecarga de aplicación en voladizos. 2.5 puntos.

3. Considerando en cubierta una carga permanente total de 800 kg/m², 80 kg/m² de nieve y 100 kg/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 550 kg/m² (incluye peso propio de vigas) y 200 kg/m² de uso, más 900 kg/ml de fachada, se pide:

- Determinación de esfuerzos y combinaciones en el tramo de planta baja del pilar P2. 2.0 puntos.
- Dimensionar dicho pilar con perfiles HEB, suponiendo que los esfuerzos en su combinación pésima es: Nd=150 ton; Mdx (según eje fuerte)=20 mt. 1.0 punto.

EXAMEN FINAL SEPTIEMBRE 2008. 1ª PARTE.

A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Huesca, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme a la NBE EA-95:



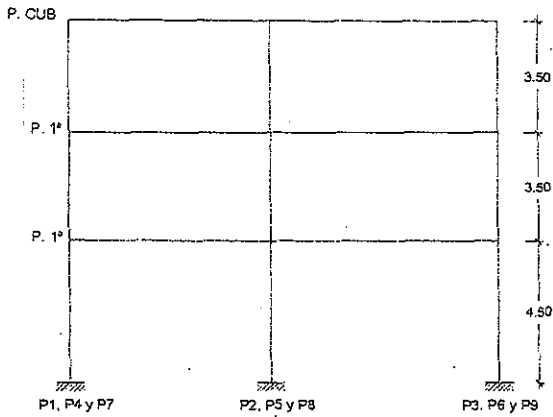
1. Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) resuelta con una losa maciza de 25 cm de canto apoyada en viguetas IPE cada 1.0 metros que a su vez apoyan sobre unas celosías. Se pide:
 - a. DIMENSIONAR LAS VIGUETAS con perfiles IPE. 1.5 puntos.
 - b. DIMENSIONAR EL TRAMO SUPERIOR DEL PILAR P2, suponiendo a efectos de peso que todos los perfiles de la celosía son iguales a 2UPN120. 2.5 puntos.

Notas: El antepecho de cubierta pesa 350 kg/ml. Suponer un perfil HEB con el alma paralelo al plano de la cercha, por lo que hay que considerar la excentricidad del apoyo.

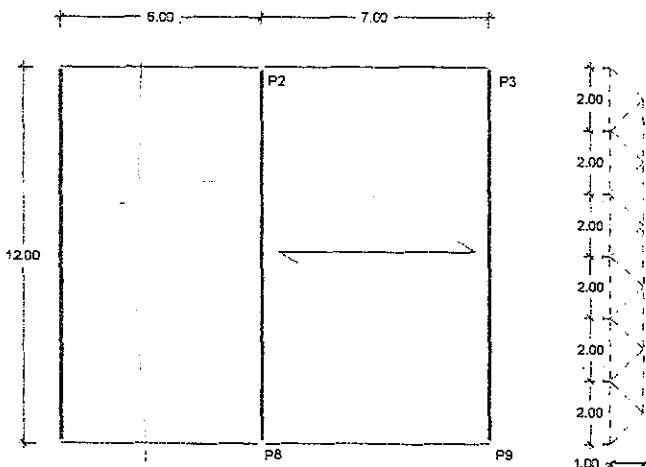
2. Suponiendo que el forjado de planta 1ª es unidireccional 25+5 de viguetas IPE biapoyadas (salvo en voladizo), con un intereje 70 cm, con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y 25 cm de altura, con achafianamiento a 45º en las esquinas de 17.5 cm y un peso de 2.0 kg/pieza de 20 cm. Se pide:
 - a. Obtener el peso propio del forjado, considerando como vigueta metálica una IPN260. 1.5 puntos.
 - b. Calcular la vigueta IPE necesaria en la zona con voladizo, considerando en el voladizo una carga muerta de barandilla de 50 kg/ml más la sobrecarga de aplicación en voladizos. 2.5 puntos
3. Considerando en cubierta una carga permanente total de 800 kg/m², 100 kg/m² de nieve y 100 kg/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 550 kg/m² (incluye peso propio de vigas) y 200 kg/m² de uso, más 900 kg/ml de fachada, se pide:
 - a. Determinación de esfuerzos y combinaciones en el tramo de planta baja del pilar P2. 2.0 puntos.

EXAMEN PARCIAL ELIMINATORIO - DICIEMBRE 2008.

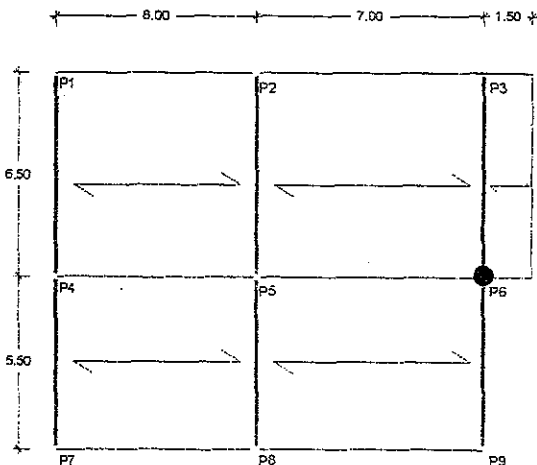
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Albacete, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE SÓLO CONSERVACIÓN)



PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA



1. Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) resuelta con una losa maciza de 20 cm de canto apoyada en viguetas cada 2.0 metros que a su vez apoyan sobre unas celosías. Se pide: DIMENSIONAR LAS VIGUETAS con perfiles IPE y EL CORDÓN SUPERIOR COMPRIMIDO de la celosía con cuadradillos. A efectos de peso de la celosía suponer que todos los perfiles de la misma son iguales. 1.0 + 1.5 puntos.

Nota: carga antepecho de cubierta 250 kg/ml.

2. Suponiendo que el forjado de planta 1ª y 2ª es unidireccional 25+5 de viguetas IPE, biapoyadas (salvo en voladizo), con un intereje 70 cm, con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y 25 cm de altura, con achaflanamiento a 45º en las esquinas de 10 cm y un peso de 2.5 kg/pieza de 20 cm. Se pide: DIMENSIONAR LAS VIGUETAS del recuadro P2-P3-P5-P6. 2.5 puntos.
3. RESUMEN DE ACCIONES A CONSIDERAR. 1.0 puntos.
4. DIMENSIONAR EL TRAMO DE PLANTA BAJA DEL PILAR P6, con perfiles HEB (2.0 puntos la determinación de los esfuerzos y combinaciones + 2.0 puntos el dimensionado y la justificación del pandeo del pilar).

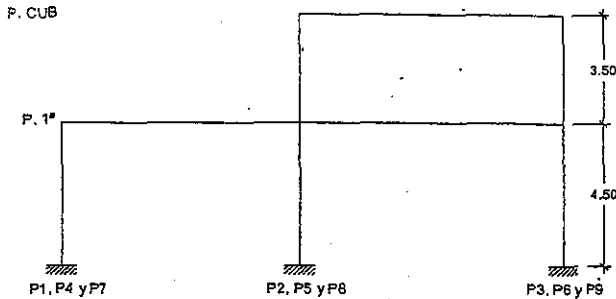
NOTA: las cargas lineales son:

- Fachada 850 kg/ml, excepto en balcones: 600 kg/ml.

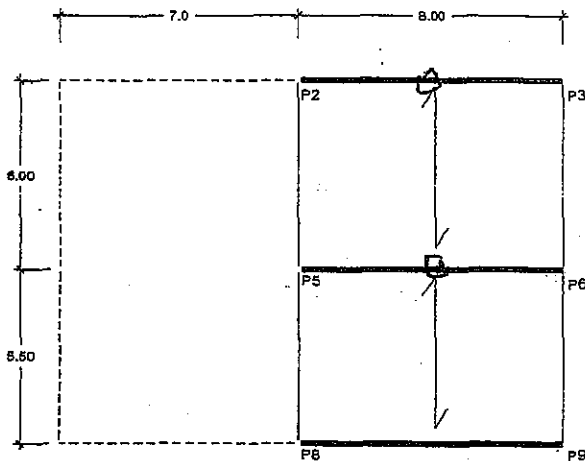
Voladizo: 50 kg/ml barandilla más sobrecarga de aplicación en voladizos.

EXAMEN FINAL ENERO 2009. 1ª PARTE.

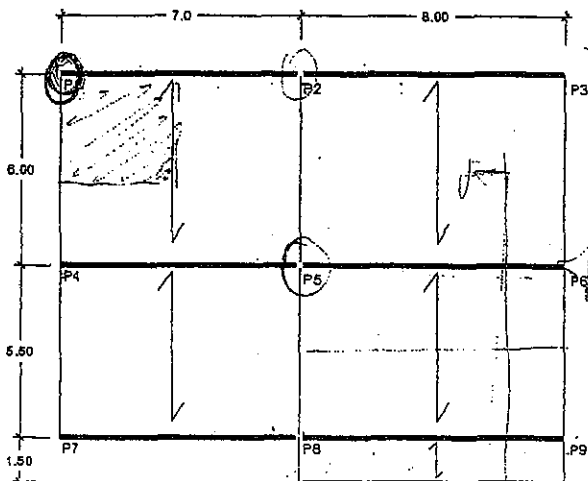
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en Madrid, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE SÓLO CONSERVACIÓN)



PLANTA PRIMERA (VIVIENDA CON TERRAZA)



1. Suponiendo una cubierta pesada, no transitable (accesible sólo para conservación) y resuelta con una losa maciza de 20 cm de canto (losa encajada entre vigas principales, es decir, unidireccional biapoyada), DIMENSIONAR LA VIGA P5-P6 (perfil HEB). 2.0 puntos.

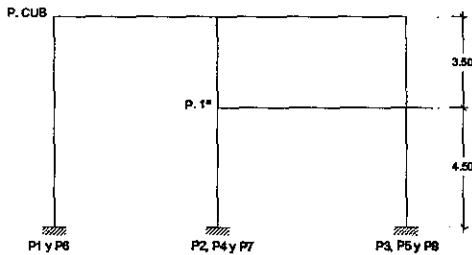
2. Suponiendo que el forjado de planta 1ª es unidireccional de viguetas BIAPOYADAS (salvo en VOLADIZO), con un intereje 70 cm, con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y alturas disponibles de 20, 25 y 30, con achafañamiento a 45º en las esquinas de 15 cm de alto de dimensión fija para los tres casos y pesos de 3, 3.5 y 4 kg/pieza de 20 cm., respectivamente. Se pide: DIMENSIONAR LAS VIGUETAS del recuadro biapoyado P2-P3-P5-P6, que determinará el canto del forjado para toda la planta. 2.0 puntos

3. CUADRO DE CARGAS. 1.5 puntos
4. Dimensionar la VIGA P8-P9. 2.0 puntos
5. DIMENSIONAR EL PILAR P1, con perfiles HEB (2.5 puntos).

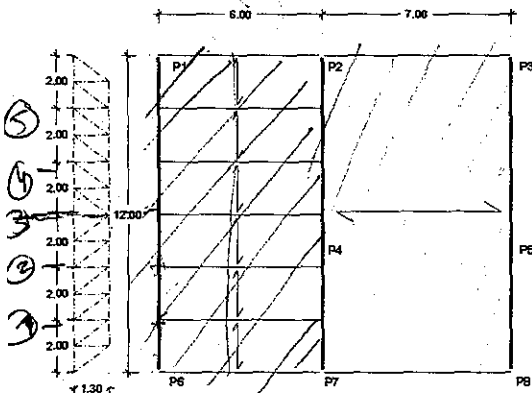
NOTA 1: las cargas lineales en planta primera son:
 - P1-P2, P1-P7, P7-P8: 300 kg/ml antepecho.
 - Voladizo: 50 kg/ml barandilla más sobrecarga de aplicación en voladizos.
 - P2-P8 y P8-P9: 600 kg/ml fachada con huecos grandes.
 - P2-P3 y P3-P9: 900 kg/ml fachada.
 NOTA 2: suponer carga muerta terraza 250 kg/m² y p.p. viga P1-P2 de 80 kg/ml.

EXAMEN PARCIAL 16 NOVIEMBRE 2009

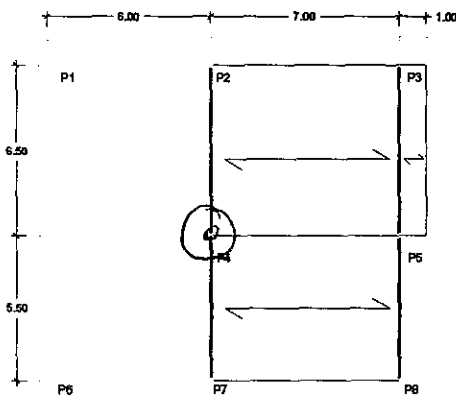
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Albacete, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE SÓLO CONSERVACIÓN)



PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA



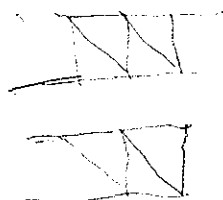
1. Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) resuelta con un forjado de chapa colaborante (paño p1-p2-p6-p7) de 1mm de espesor, intereje 85mm y altura 55mm, suponiendo paredes verticales, con 75 mm de capa de compresión y forjado unidireccional (paño p2-p4-p7-p8-p5-p3) de viguetas metálicas IPE canto 25+5, intereje 70 cm, con bovedillas de porexpan de 60x25 y chaflán superior de 12.5 cm. Se pide:

- Calcular el peso propio del forjado de chapa colaborante. 1 punto.
- Calcular la flecha de la chapa nervada en el momento del hormigonado. 1 punto.
- Calcular el peso propio del forjado de viguetas (incluyendo el peso propio de las viguetas). 1.5 puntos.
- DIMENSIONAR para ELU LOS CORDONES SUPERIOR E INFERIOR de la celosía con perfiles HEB. A efectos de peso de la celosía suponer que todos los elementos son un HEB100. Suponer que el peso propio del forjado de chapa nervada más las viguetas es de 4.0 kN/m². 2.0 puntos.
- Estimar la flecha de la celosía. 1.0 puntos
- Calcular el pilar P1 con un perfil HEB, considerando que la unión se realiza soldando el cordón superior de la cercha al ala del pilar. 1.5 puntos.

Nota: No existe antepecho de cubierta.

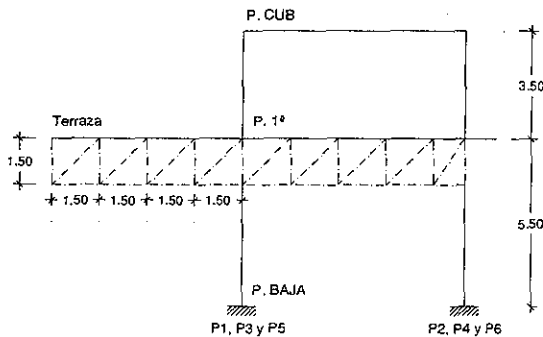
2. Considerando en cubierta una carga permanente total de 7.0 kN/m², 0.5 kN/m² de nieve y 1.0 kN/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 5.5 kN/m² (incluye peso propio de vigas) y 2.0 kN/m² de uso, más 7.0 kN/ml de fachadas, se pide:

- Determinación de esfuerzos y combinaciones en el tramo de planta baja del pilar P4. 2.0 puntos.

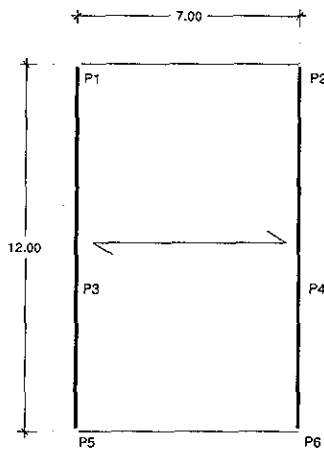


EXAMEN PARCIAL 21 NOVIEMBRE 2009

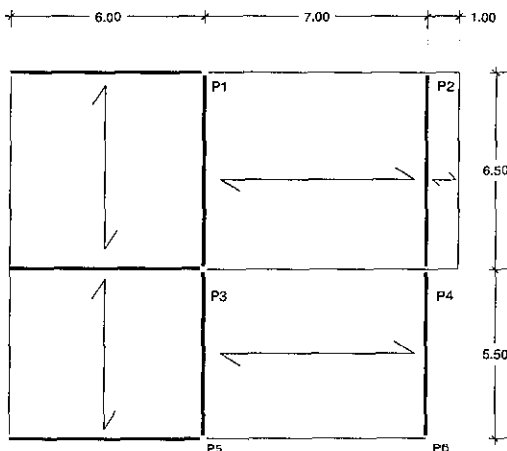
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Albacete, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE SÓLO CONSERVACIÓN)



PLANTA PRIMERA (VIVIENDAS) Y TERRAZAS DE USO PRIVATIVO



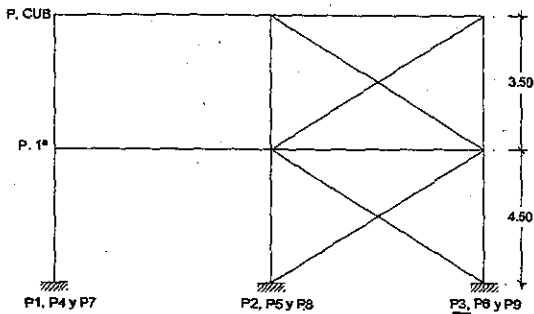
- Suponiendo una cubierta no transitable (accesible sólo para conservación) sobre un forjado unidireccional 25+5 de viguetas IPE biapoyadas con un intereje 70 cm, con bovedillas de hormigón de 60x20 cm de dimensión en planta y 25 cm de altura, con achaflanamiento a 45º en las esquinas de 15 cm y un peso de 2,5 kg/pieza de 20 cm. Se pide
 - Calcular el peso propio considerando una vigueta IPE270. 1,0 punto.
 - Dimensionar las viguetas con un perfil IPE. 1,0 punto.

Nota: no existe antepecho de cubierta.

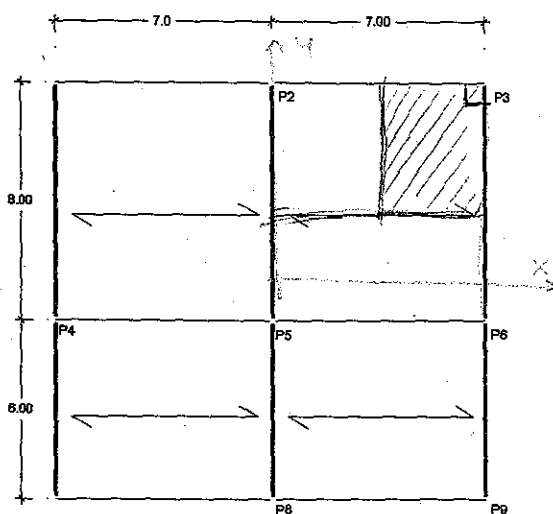
- La planta primera está destinada a vivienda y desde ella se accede a una gran terraza de uso privativo en voladizo. Se asume que el peso propio del forjado de la planta 1ª y de la terraza es de 3,5 kN/m². Además se considera que la fachada supone una carga de 7,0 kN/m y que la carga muerta de la barandilla es 0,50 kN/m.
 - Dimensionar la viga IPE sobre la que apoya el forjado de la primera planta entre los pilares P2 y P4. 1,5 puntos.
 - Dimensionar para ELU los cordones superior e inferior de la celosía intermedia con perfiles tubulares (cuadradillos). 2,0 puntos.
 - Estimar la flecha de la celosía. 1,0 punto.
- Considerando en CUBIERTA una carga permanente total de 5,0 kN/m², 0,5 kN/m² de nieve y 1,0 kN/m² de uso, en PISO una carga permanente total de 5,5 kN/m² (incluye peso propio de vigas) y 2,0 kN/m² de uso, más 7,0 kN/m de fachadas y en TERRAZA una carga permanente total de 4,5 kN/m² (incluye peso propio de celosías), una carga muerta de la barandilla de 0,50 kN/m, 0,5 kN/m² de nieve y 2,0 kN/m² de uso se pide:
 - Determinación de combinaciones en el tramo de planta baja del pilar P3. 2,5 puntos.
 - Calcular el pilar P3 con un perfil HEB (se despreciará el efecto de los momentos). 1,0 puntos.

EXAMEN FINAL ENERO 2010. 1ª PARTE.

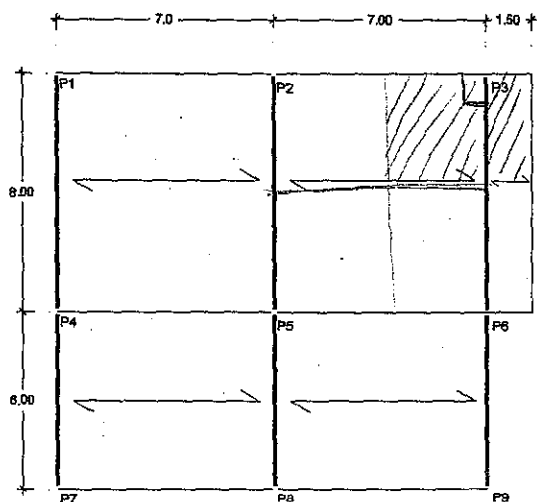
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Murcia, frente al mar, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE PRIVADAMENTE)



PLANTA PRIMERA (VIVIENDA)



1. Suponiendo una cubierta transitable (accesible privadamente) resuelta con un forjado de placas alveolares de 16 cm con aligeramientos circulares de 11 cm de diámetro cada 13.5, más 5 cm de capa de compresión, resultando un canto total de 21 cm, que apoyan sobre vigas metálicas IPE, se pide:

- Calcular el peso propio del forjado. 1 punto.
- Según la EHE, cuál es el canto mínimo que tendría que tener este forjado para que no requiera comprobar la flecha. 1 punto.
- Estimar la flecha máxima del forjado considerando sólo la inercia de la placa alveolar (considerar para el cálculo de la misma que los aligeramientos son cuadrados de 11x11 cm). 1 punto.

2. Considerando en cubierta una carga permanente total de 6.5 kN/m² (incluye peso propio de vigas), 0.5 kN/m² de nieve y 1.0 kN/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 6.0 kN/m² (incluye p.p. vigas) y 2.0 kN/m² de uso, más 7.0 kN/ml de fachadas, se pide:

- Dimensionar la viga P3-P6 con perfil HEB, considerando un 50% de peso de la fachada y un antepecho en el voladizo que pesa 2.0 kN/ml. 1.5 puntos.
- Dimensionar el pilar P3 con perfil HEB. 2.0 puntos.

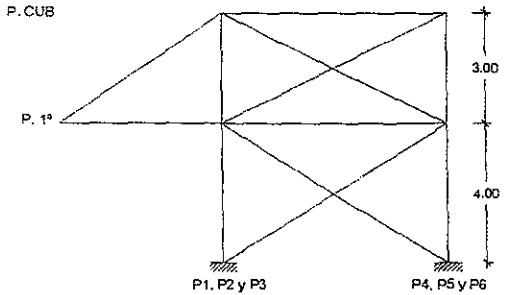
3. La estructura se encuentra arriostrada frente a esfuerzos horizontales por cruces de San Andrés dispuestas en los pórticos de fachada (ver esquema). A efectos de cálculo sólo se consideran las diagonales traccionadas, por lo que se comporta como una celosía en ménsula. Se pide:

- Determinar los esfuerzos de viento sobre el edificio (sólo en dirección X) y sobre la celosía de arriostramiento. 1.25 punto.
- Dimensionar la diagonal más traccionada con angulares. 0.75 puntos.
- Obtener el incremento de compresión que sufre el pilar P3 por la acción de viento (Nviento). 0.75 puntos.
- Indicar la combinación o combinaciones a realizar para obtener el axil de cálculo pésimo del pilar P3, considerando también la hipótesis de viento. 0.75 puntos.

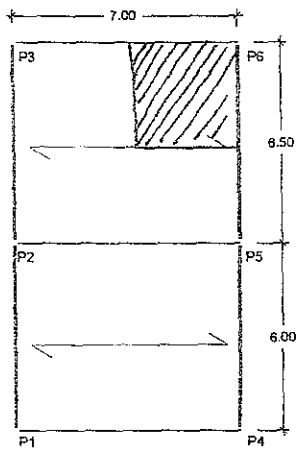
EXAMEN FINAL MARZO 2010. 1ª PARTE.

3'25/10

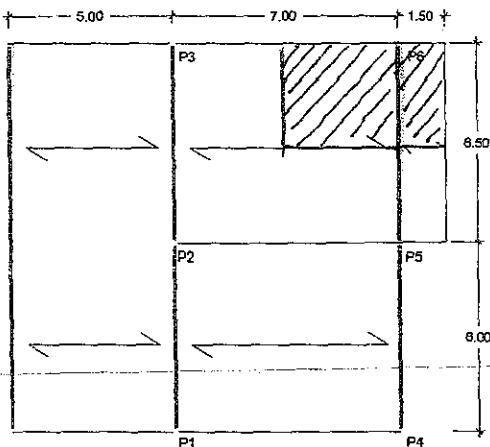
A partir del siguiente esquema estructural de un edificio situado en la ciudad de Zaragoza, a orillas del Ebro, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:



PLANTA CUBIERTA (ACCESIBLE PRIVADAMENTE)



PLANTA PRIMERA (VIVIENDA)



1. Suponiendo que todos los forjados se resuelven con placa alveolar (16+5) de 3.0 kN/m² de peso propio, que apoyan sobre vigas metálicas IPE, y que la cubierta es accesible sólo privadamente, se pide:

- a. Calcular la viga de 12.5 m de la terraza de la planta 1ª, considerando que soporta un antepecho de 4.0 kN/ml de peso. Si no cumple un perfil IPE de la serie indicar la inercia que se necesitaría. 1.5 punto. **1**
- b. Según la EHE, el cuál es el canto mínimo que tendría que tener el forjado para que no requiera comprobar la flecha. 1 punto. **0.5**
- c. Calcula la viga P5-P6 del forjado de planta 1ª. 1.5 punto. **0.5**

2. Considerando en cubierta una carga permanente total de 6.5 kN/m² (incluye peso propio de vigas), 0.5 kN/m² de nieve y 1.0 kN/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 6.0 kN/m² (incluye p.p. vigas) y 2.0 kN/m² de uso, más 7.0 kN/ml de fachadas, se pide:

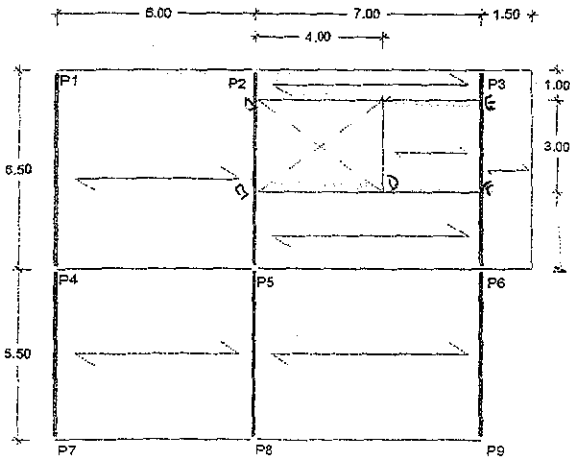
- (a) Dimensionar el pilar P6 con perfil HEB. 2.0 puntos. **1**
- b. Dimensionar el tirante que va de los pilares P1 y P3 a los extremos de la viga de 12.5 de la terraza volada. Escoger un perfil tubular cuadrado. 1.5 puntos. **0**

3. La estructura se encuentra arriostrada frente a esfuerzos horizontales por cruces de San Andrés dispuestas en los pórticos de fachada (ver esquema). A efectos de cálculo sólo se consideran las diagonales traccionadas, por lo que se comporta como una celosía en ménsula. Se pide:

- a. Determinar los esfuerzos de viento sobre el edificio (sólo en dirección X) y sobre la celosía de arriostramiento. 1.5 punto. **0**
- b. Obtener el incremento de compresión que sufre el pilar P4 por la acción de viento (Nviento). 1.0 puntos. **0**

EXAMEN PARCIAL NOVIEMBRE 2010.

A partir de los siguientes esquemas estructurales de edificios situados en la ciudad de Alicante, frente al mar, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:

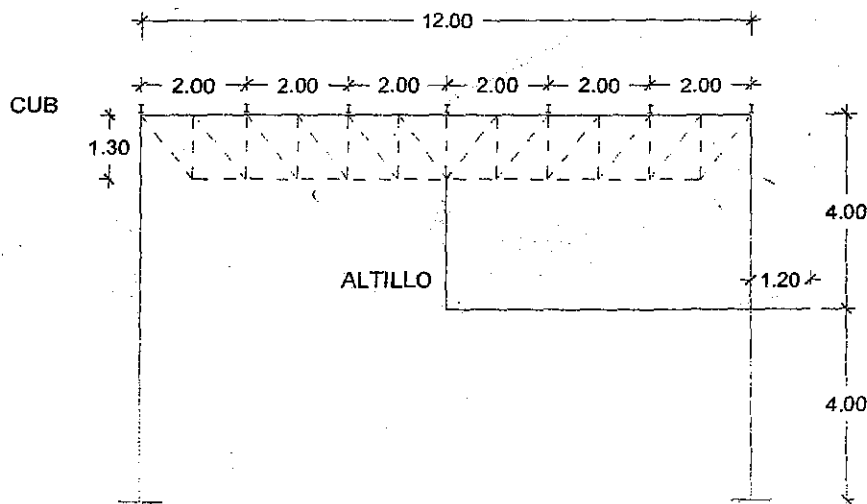


1. Suponiendo una cubierta transitable (accesible privadamente) resuelta con un forjado de placas alveolares de 16 cm con aligeramientos cuadrados de 11 cm de lado cada 13.5, más 5 cm de capa de compresión, resultando un canto total de 21 cm, que apoyan sobre vigas metálicas IPE, se pide:
 - a. Calcular el peso propio del forjado. 1 punto.
 - b. Cuál sería la flecha máxima de este forjado. 1 punto.
 - c. Dimensionar la viga P2-P5, considerando una carga lineal en el perímetro del patio de 5 kN/ml. 2 puntos.

ALZURA PB = 4m

2. Considerando en cubierta una carga permanente total de 6.5 kN/m² (incluye peso propio de vigas), 0.5 kN/m² de nieve y 1.0 kN/m² de uso y en PISO una carga permanente total de 6.0 kN/m² (incluye p.p. vigas) y 2.0 kN/m² de uso, más 7.0 kN/ml de fachadas, se pide, suponiendo que no existe el hueco:
 - a. Dimensionar la viga P3-P6 con perfil HEB, considerando un 50% de peso de la fachada y un antepecho en el voladizo que pesa 2.0 kN/ml. 1 punto.
 - b. Dimensionar el tramo inferior del pilar P9 con perfil HEB. 1 punto.

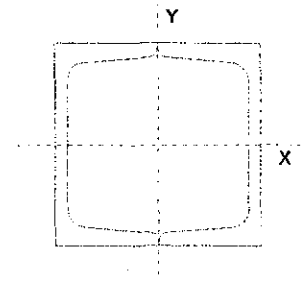
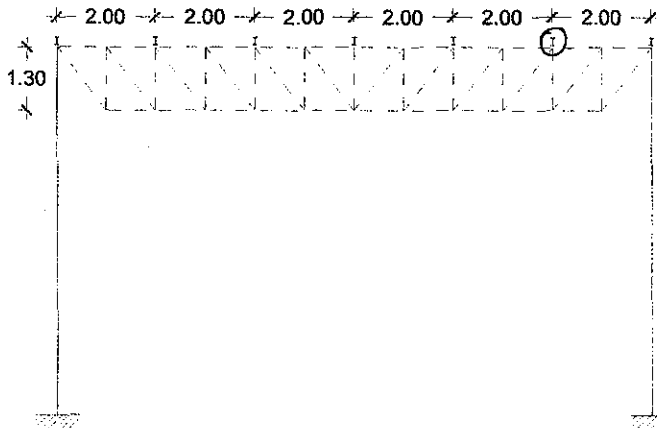
3. Del pórtico traslacional siguiente de una nave industrial, teniendo en cuenta una separación entre pórticos de 5 m y una fachada de chapa ondulada montada sobre una subestructura horizontal anclada a los pilares (peso chapa+subestructura: 0.2 kN/m²), una cubierta tipo "sándwich" con un peso, incluyendo parte proporcional de correas y cercha, de 0.8 kN/m², y un altillo colgado para oficinas con peso propio de forjado más vigas de 4 kN/m². Se pide:
 - a. Dimensionar el cordón superior de la cercha. 2 puntos.
 - b. Dimensionar el pilar izquierdo. 2 puntos.



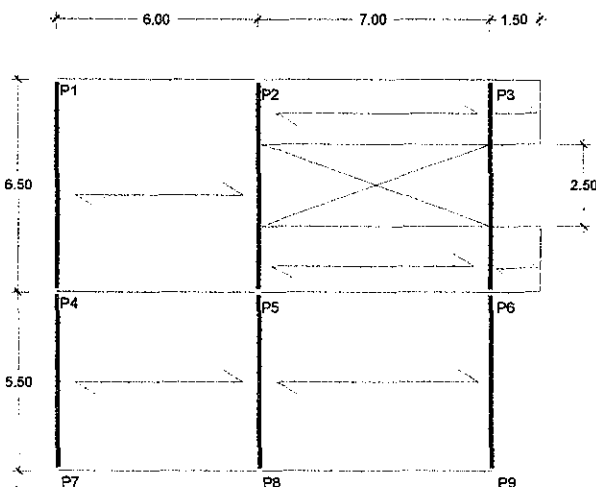
EXAMEN PARCIAL. 19 Diciembre de 2011.

A partir de los siguientes esquemas estructurales de edificios situados en la ciudad de Alicante, dentro de zona urbana, se pide resolver los siguientes apartados conforme al Código Técnico, excepto el dimensionado de perfiles metálicos que se realizará conforme la NBE EA-95:

1. La siguiente figura representa un pórtico traslacional de una nave industrial, teniendo en cuenta una separación entre pórticos de 5 m y una cubierta tipo "sándwich" con un peso, incluyendo parte proporcional de correas y cercha, de 0.85 kN/m².
 - a. Determina el área (A), la inercia respecto los ejes x e y (I_x e I_y), así como los radios de giro (i_x e i_y), de dos UPN160 soldados tal y cómo se indica en la figura. 1 punto.
 - b. Atendiendo a los anteriores resultados, indica cómo se ha de orientar el perfil. 0.5 punto.
 - c. Si el cordón superior de la cercha se resuelve con el anterior perfil, comprueba si éste es capaz de resistir las cargas gravitatorias (incluye las acciones variables). 2,0 puntos.



PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA

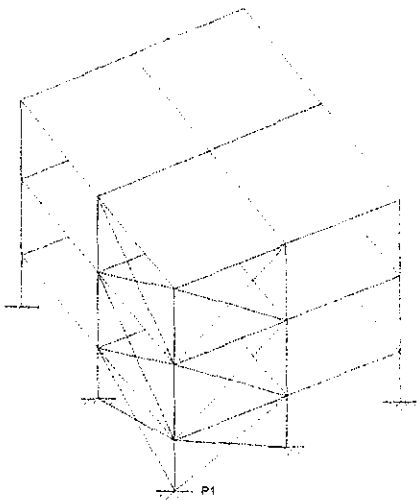


2. En la planta representada, las cargas que actúan son las siguientes:

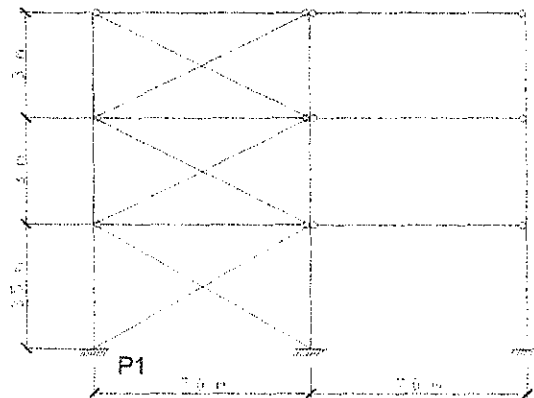
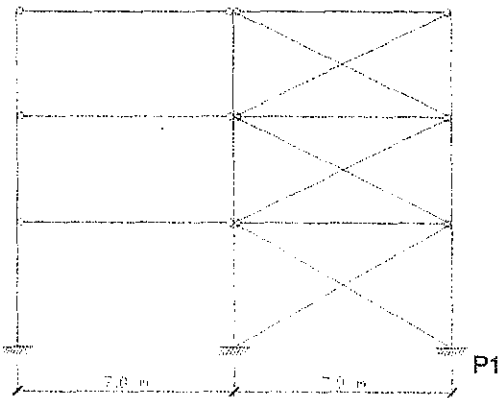
- Forjado 2,5 kN/m²
- Cubierta 2,0 kN/m²
- Pavimento 1,1 kN/m²
- Tabiquería 1,0 kN/m²
- Fachada exterior y del patio 5,5 kN/m
- Antepecho balcón y cubierta 2,0 kN/m
- Sobrecarga de uso 2,0 kN/m²
- Mantenimiento cubierta 1,0 kN/m²
- Nieve 0,2 kN/m²

Se pide:

- a. Sabiendo que el forjado tiene una inercia de $7 \cdot 10^{-4}$ m⁴/m y un módulo de elasticidad de 300000 kp/cm², determina la flecha máxima del mismo. 1,5 punto.
- b. Dimensiona la viga P3-P6. 2 punto.



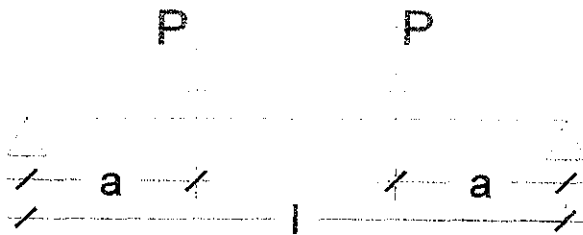
3. En un edificio cuyo esquema estructural se representa en las siguientes figuras y cuyas cargas gravitatorias son idénticas a las del apartado anterior. Se pide:
- Esfuerzos de todas las combinaciones de acciones (incluyendo el viento) en el tramo inferior del P1 (los arriostramientos son simétricos). 1,5 puntos
 - Dimensiona el tramo inferior del pilar P1. 1,5 puntos.



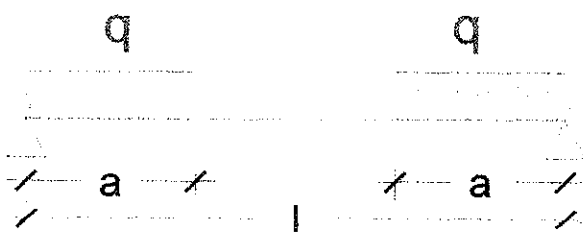
Fórmulas útiles:

Radio de giro

$$i = \sqrt{I/A}$$



$$f_{\max} = \frac{Pa}{24EI} (3l^2 - 4a^2)$$



$$f_{\max} = \frac{qa^2}{12EI} \left[\frac{3l^2}{4} - \frac{a^2}{2} \right]$$