C/ Corona de Aragón, 35
E-50009-Zaragoza
Tel: 976467000 - Fax: 976467061
e-mail: info@cpicorona.es
http//www.cpicorona.es

Enseñanzas mínimas: Real Decreto 386/2011, de 18 de marzo
Currículo: Orden de 23 de mayo de 2013 (BOA).

MÓDULO: ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. **Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.**

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.
b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.
c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.
d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.
e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.
f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.
g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.
h) Se ha elaborado un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.

2. **Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.**

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.
b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.
c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras –arranque, carga, transporte, explanación, compactación y la maquinaria asociada.
d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.
e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.
f) Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).
g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.

3. **Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.**

Criterios de evaluación:

a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.
b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.
c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.
d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.

cpi'fp Corona de Aragón

C/ Corona de Aragón, 35
E-50009-Zaragoza
Tel: 976467000 - Fax: 976467061
e-mail: info@cpicorona.es
http//www.cpicorona.es

e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.
f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.
g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.
h) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
i) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

4. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.
b) Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.
c) Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).
d) Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.
e) Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.
f) Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.
g) Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.
h) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).
i) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.
j) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.
k) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.

5. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.
b) Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.
c) Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.
d) Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.
e) Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.
f) Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.
g) Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.
h) Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.
i) Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.
j) Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.

C/ Corona de Aragón, 35
E-50009-Zaragoza
Tel: 976467000 - Fax: 976467061
e-mail: info@cpicorona.es
http//www.cpicorona.es

Enseñanzas mínimas: Real Decreto 386/2011, de 18 de marzo
Currículo: Orden de 23 de mayo de 2013 (BOA).

6. **Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.**

   Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.
b) Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.
c) Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.
d) Se han reconocido las características de los sistemas articulados.
e) Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.
f) Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.
g) Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.
h) Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

7. **Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.**

   Criterios de evaluación:

a) a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.
b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.
c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.
d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.
e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.
f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.
g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.
h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).

TIPO DE PRUEBA Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La prueba consta de los siguientes tipos de preguntas:

- Preguntas de test con penalización.
- Preguntas teóricas o prácticas relativas al contenido del módulo.

En el enunciado del examen se especificará de una forma clara la puntuación asignada a cada pregunta.

La valoración máxima que se puede obtener en la prueba es de un 10.

El examen se considera superado cuando en dicha prueba se haya obtenido al menos una calificación de 5 puntos.

C/ Corona de Aragón, 35
E-50009-Zaragoza
Tel: 976467000 - Fax: 976467061
e-mail: info@cpicorona.es
http//www.cpicorona.es

Enseñanzas mínimas: Real Decreto 386/2011, de 18 de marzo
Currículo: Orden de 23 de mayo de 2013 (BOA).

El contenido sobre el que se evaluará en la prueba antes descrita es el que consta en la ORDEN de 23 de mayo de 2013, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil para la Comunidad Autónoma de Aragón.

MATERIAL EN EL EXAMEN:

- Bolígrafo de tinta azul, calculadora.

TIEMPO DISPONIBLE PARA LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:

2:45 horas

NORMAS APLICABLES:

- No se permitirá la entrada en el aula una vez iniciada la prueba.
- No se permite la entrada de bebidas ni comida en el aula, salvo agua.
- No está permitido el uso de móviles ni de cualquier aparato electrónico. Los móviles deberán estar apagados.
- No se corregirán los exámenes realizados a lápiz ni en los que se haya usado corrector.
- Se tendrán a disposición de los participantes a las pruebas, modelos de justificantes de asistencia a las mismas para aquellos que las necesiten en los diferentes módulos.
- El alumno/a tendrá que tener disponible documento que acredite su identidad. Dicho documento tendrá que ser presentado en el momento del llamamiento y se deberá mantener sobre la mesa durante la realización de la prueba.
- No está permitido el uso de cualquier dispositivo electrónico durante la realización de la prueba, salvo que esté autorizado por el profesor correspondiente.