

C.F.G.S. PROYECTO DE EDIFICACIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO
ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN

| | |
|--|---------------------------------|
| CURSO 2025/2026 | |
| CFGS PROYECTOS DE EDIFICACIÓN | |
| MÓDULO de ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN | |
| GRUPO: 1º | CÓDIGO DEL MÓDULO: 0562 |
| Nº DE HORAS TOTALES: 128 | Nº DE HORAS SEMANALES: 3 |
| PROFESOR: JUAN CARLOS HARTO HUERTAS | |

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--|--|
| <p>RA1. Realiza <u>cálculos para el predimensionado</u> de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| <p>RA2. Elabora <u>diagramas de esfuerzos</u> internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| <p>RA3. Propone <u>soluciones constructivas para estructuras de construcción</u>, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.</p> | <ul style="list-style-type: none"> 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 |

| | |
|--|---|
| | <p>las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.</p> <p>h) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).</p> <p>i) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.</p> <p>j) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.</p> <p>k) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.</p> <p>l) Se han realizado croquis y documentación de apoyo que sirva de base a la definición de estructuras.</p> |
| <p>RA4. <u>Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos</u> de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.</p> | <p>a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.</p> <p>b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidos elementos estructurales sencillos.</p> <p>c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.</p> <p>d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.</p> <p>e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.</p> <p>f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.</p> <p>g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.</p> <p>h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos)</p> |
| <p>RA5. Reconoce los métodos y la operativa para la <u>prospección del terreno</u>, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.</p> | <p>a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.</p> <p>b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.</p> <p>c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.</p> <p>d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.</p> <p>e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.</p> <p>f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.</p> <p>g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.</p> <p>h) Se ha elaborado un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.</p> |
| <p>RA6. Caracteriza las operaciones de <u>movimiento de tierras</u>, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.</p> | <p>a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.</p> <p>b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.</p> <p>c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras –arranque, carga, transporte, explanación, compactación y la maquinaria asociada.</p> <p>d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>humanos necesarios.</p> <p>e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.</p> <p>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).</p> <p>g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.</p> |
| <p>RA7. Propone soluciones constructivas para <u>cimentaciones y elementos de contención</u>, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución</p> | <p>a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.</p> <p>b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.</p> <p>c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.</p> <p>d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.</p> <p>e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.</p> <p>f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.</p> <p>g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.</p> <p>h) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.</p> <p>i) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.</p> |

5.1. Contenidos que se acometerá en la empresa

La dualización de los alumnos que se proponen tiene una inmersión en la empresa de 315 horas de duración del total previsto del ciclo formativo en todos sus módulos.

Se programa la inmersión desde el 26 de marzo al 8 de junio, lo que traducido a horas lectivas sustituidas por asistencia a empresa (dualización) supone 45 jornadas, con una asistencia diaria de 7 horas de inmersión en empresa para todos los módulos.

En el caso que nos ocupa, el módulo "ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN", con una carga horaria de 3 horas semanales, queda afectado en este periodo al equivalente de 12 horas lectivas, programado en el tercer trimestre:

Los contenidos previstos desarrollar en el Centro en esta fecha habrán sido:

RA1: CÁLCULOS PARA EL PREDIMENSIONADO

RA2: ELABORAR DIAGRAMAS DE ESFUERZOS

RA3: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN

RA4: DIMENSIONA ELEMENTOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES SENCILLOS

RA5. RECONOCE LOS MÉTODOS Y LA OPERATIVA PARA LA PROSPECCIÓN DEL TERRENO

RA6. CARACTERIZA LAS OPERACIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RA7: PROPONE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA CIMENTACIONES

5.2. Resultados de Aprendizajes en la Dualización en Empresa

En base a lo expresado esta manera, los RA que se propondrán para asunción en la dualización en la empresa, serán principalmente los que se hayan acometido hasta la fecha en las Unidades didácticas impartidas y sea más fácil complementar en las empresas del sector:

RA3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

RA4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

RA7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

2. EVALUACIÓN

8.1.- Procedimiento de evaluación

8.1.1.- Evaluación inicial

Durante el primer mes de clases se realizará una evaluación inicial para conocer el nivel de partida del alumnado sobre aquellos aspectos necesarios para acceder y asimilar con éxito los contenidos programados.

Se realizará sesión de evaluación a continuación, para compartir datos, analizar situaciones, y elaborar estrategias conjuntas del equipo educativo.

8.1.2.- Evaluación continua

El proceso de aprendizaje será evaluado de forma continua mediante un seguimiento permanente del trabajo práctico que desarrolla, más la realización de controles escritos para confirmar el grado de asimilación de los conocimientos impartidos, y la adquisición paulatina de los resultados de aprendizaje.

Se realizará al menos un examen y diversos trabajos tanto en clases como en tareas para casa por cada unidad de trabajo. Después de corregidos se proporcionará una retroalimentación al alumnado, colectiva e individualmente.

En cuanto a los ejercicios prácticos, se obligará a su entrega mediante la plataforma telemática Classroom, donde serán corregidos proporcionándoseles los comentarios pertinentes.

8.1.3.- Evaluación final

La evaluación final se realizará **en base a la adquisición de los resultados de aprendizaje**, con el fin de certificarlo, asignarle calificación y determinar la promoción o no del alumnado.

La calificación final será la deducida de la siguiente tabla de criterios.

8.2 Instrumentos y Criterios de Calificación.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | % | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | UNIDADES DIDÁCTICAS |
|--|-------------------------|------|--|---------------------|
| RA1. Realiza <u>cálculos para el predimensionado</u> de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos. (16,7%). | 1.a | 10 | Exámenes escritos y Observación Directa. | 1 |
| | 1.b | 10 | | |
| | 1.c | 10 | | |
| | 1.d | 10 | | |
| | 1.e | 10 | | |
| | 1.f | 10 | | |
| | 1.g | 10 | | |
| | 1.h | 10 | | |
| | 1.i | 10 | | |
| | 1.j | 10 | | |
| RA2. Elabora <u>diagramas de</u> | 2.a | 12,5 | Exámenes escritos | 2 |

| | | | | |
|---|-----|-------|--|---|
| esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas. (16,7%). | 2.b | 12,5 | y Observación Directa. | |
| | 2.c | 12,5 | | |
| | 2.d | 12,5 | | |
| | 2.e | 12,5 | | |
| | 2.f | 12,5 | | |
| | 2.g | 12,5 | | |
| | 2.h | 12,5 | | |
| RA3. Propone <u>soluciones constructivas para estructuras de construcción</u> , relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra. (16,7%). | 3.a | 8,33 | Exámenes escritos, Trabajos y Observación Directa. | 4 |
| | 3.b | 8,33 | | |
| | 3.c | 8,33 | | |
| | 3.d | 8,33 | | |
| | 3.e | 8,33 | | |
| | 3.f | 8,33 | | |
| | 3.g | 8,33 | | |
| | 3.h | 8,33 | | |
| | 3.i | 8,33 | | |
| | 3.j | 8,33 | | |
| | 3.k | 8,33 | | |
| RA4. <u>Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos</u> de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo. (16,7 %). | 4.a | 12,5 | Exámenes escritos y Observación Directa. | 5 |
| | 4.b | 12,5 | | |
| | 4.c | 12,5 | | |
| | 4.d | 12,5 | | |
| | 4.e | 12,5 | | |
| | 4.f | 12,5 | | |
| | 4.g | 12,5 | | |
| | 4.h | 12,5 | | |
| RA5. Reconoce los métodos y la operativa para la <u>prospección del terreno</u> , relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico (16,7 %). | 5.a | 14,28 | Exámenes escritos, Trabajos y Observación Directa. | 3 |
| | 5.b | 14,28 | | |
| | 5.c | 14,28 | | |
| | 5.d | 14,28 | | |
| | 5.e | 14,28 | | |
| | 5.f | 14,28 | | |
| | 5.g | 14,28 | | |
| | 5.h | 14,28 | | |

| | | | | |
|--|-----|-------|--|---|
| RA6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras , analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada. (16,7%). | 6.a | 14,28 | Exámenes escritos, Trabajos y Observación Directa. | 6 |
| | 6.b | 14,28 | | |
| | 6.c | 14,28 | | |
| | 6.d | 14,28 | | |
| | 6.e | 14,28 | | |
| | 6.f | 14,28 | | |
| | 6.g | 14,28 | | |
| RA7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención , relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución (16,7%). | 7.a | 11,11 | Cuestionarios, Trabajos y Observación Directa. | 7 |
| | 7.b | 11,11 | | |
| | 7.c | 11,11 | | |
| | 7.d | 11,11 | | |
| | 7.e | 11,11 | | |
| | 7.f | 11,11 | | |
| | 7.g | 11,11 | | |
| | 7.h | 11,11 | | |
| | 7.i | 11,11 | | |

8.3-. Plan de recuperación

La recuperación debe centrarse en la adquisición de TODOS los resultados de aprendizaje que no se dominan, aunque éstos -y dada la necesidad de adaptación a la formación dual de una parte del alumnado- se hayan 'fragmentados' en las diferentes unidades didácticas según lo explicado anteriormente; por lo que la estrategia general pasa por que todo control/examen teórico y todo trabajo práctico con calificación inferior a 4 puntos sobre 10, se considerará insuficiente y el alumno deberá necesariamente recuperarlos, repitiendo los controles/exámenes, y volviendo a entregar los trabajos suspendidos incorporando las correcciones pertinentes.

Para facilitar esta recuperación de un modo práctico, se seguirá recurriendo a la tradicional prueba teórica resumen de cada evaluación, y se reclamará la entrega corregida de la totalidad de los trabajos prácticos a aquellos alumnos que no hayan superado en todo o en parte alguno de los resultados de aprendizaje de cada periodo.

Así mismo, se realizará una prueba teórica resumen al final del curso para los alumnos que no hayan demostrado la adquisición de los RA durante la evaluación continua, que versará sobre su totalidad. Y se abrirá una nueva ventana para la entrega de los trabajos prácticos, que en este caso si versará exclusivamente sobre los no entregados o superados suficientemente.

Para los alumnos que aun así tengan pendiente la adquisición de alguno de los RA, se extenderá el preceptivo periodo de recuperación hasta junio, en el que en base a un informe personalizado se les prescribirán las actividades necesarias para la certificación del módulo.

8.4-. Plan de mejora de notas

Los alumnos que habiendo adquirido todos los RA deseen mejorar su calificación, también serán objeto de una prescripción personalizada de tareas para la mejora de sus notas durante el periodo final de recuperación.

8.5- Evaluación de la Programación

Esta programación pretende ser un documento vivo, expuesto a la variación de circunstancias que pueden dificultar su puesta en práctica, y por lo tanto necesita ser evaluada y adaptada.

A la finalización de cada trimestre se analizará el cumplimiento de la programación, así como las dificultades encontradas y los aspectos a mejorar, con vistas tanto al curso actual como al siguiente.

Estas revisiones se aprobarán en reunión de departamento, y los cambios, de ser necesarios, se registrarán en este apartado y se comunicarán al alumnado.