MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Auxiliar Técnico de Obra

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Área Profesional: TÉCNICAS AUXILIARES

2. Denominación del curso: AUXILIAR TÉCNICO DE OBRA

3. Código: **EOCT20** (antiguo EOTA20)

4. Curso: OCUPACIÓN

5. Objetivo general:

Capacitar al alumno para interpretar apropiadamente el proyecto y realizar la administración técnica de la obra, ejecutando las mediciones y certificaciones de las unidades de obra que cumplen las condiciones objetivas para su recepción.

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria en especialidades de construcción, o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la profesión.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica o experiencia docente.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- FP1 o Graduado Escolar.

7.2. Nivel profesional o técnico:

Preferentemente personal procedente del sector de la construcción o con conocimientos básicos de la misma.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Tecnología de la construcción.

- Análisis de proyecto y/o ejecución de croquis o planos.
- Realización de mediciones.
- Administración técnica de obra.

10. Duración:

Prácticas 265
Conocimientos profesionales.....305
Evaluaciones.....30

Total .....600 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula tendrá que tener un mínimo de 30 m^2 para un grupo de 15 alumnos (2 m^2 por alumno).
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los alementos auxiliares.
- En el aula se desarrollarán asimismo, los trabajos de gabinete de las prácticas..

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Se recomienda disponer en las proximidades de un solar o campo para desarrollar las prácticas de replanteo, así como la posibilidad de visitas a obra previamente seleccionadas en función de su magnitud y las unidades de obra que se estén ejecutando.

11.3. Otras instalaciones:

Deberá disponer de las siguientes instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m^2. para despacho de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 3 Ordenadores, programas específicos en mediciones y presupuestos.
- 3 Niveles topográficos.
- 3 Miras topográficas metálicas plegables.
- 3 Taquímetros.
- 3 Planímetros digitales.
- 15 Tableros de dibujo, de altura regulable y abatible de 120 x 80 cms. forrados.
- 15 Banquetes de altura regulable, con respaldo.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Juegos de escuadras y cartabón.
- Escalímetros.
- Compases.
- Calculadoras.
- Niveles de burbuja.
- Plomadas.
- Flexómetros.
- Cintas métricas.
- Taladradoras.
- Grapadoras.

12.3. Material de consumo:

- Papel de croquis.
- Papel DIN-A4.
- Portaminas.
- Lapiceros.
- Minas.
- Rotuladores de varios colores.
- Gomas de borrar.
- Hojas impresas para mediciones

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionarán los medios didácticos y el material escolar imprescindible para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de Seguridad e Higiene en el trabajo, y se observarán las Normas Oficiales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de Seguridad e Higiene en el trabajo, y se observarán las Normas Oficiales al respecto.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Adquirir los conocimientos necesarios de materiales y técnicas constructivas para su correcta aplicación en la ejecución de todo tipo de obras de construcción.

16. Duración del módulo:

180 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar un muestreo de una partida de suministro de materiales y comprobar las tolerancias dimensionales así como la uniformidad de sus parámetros y composición, desechando aquellas unidades que no cumplan los requerimientos establecidos.
- Ejecutar el replanteo de las hiladas de ladrillo visto, con un aparejo determinado.
- Dibujar el detalle o plano de obra del peldañeado de una escalera de tramo recto, reseñando las cotas generales, así como los gruesos, naturaleza y composición de los distintos elementos que la integran.
- Determinar el esponjamiento del terreno en una determinada excavación.
- Establecer mediante croquis o planos de obra el esquema apropiado para la correcta entibación de una zanja, teniendo en cuenta las dimensiones de la misma.
- Calcular el desarrollo de pendientes, definidas bien en grados, tanto por ciento, etc.
- Verificar el correcto aplomado de elementos o paramentos verticales.
- Verificar la planeidad de superficies, tanto verticales como horizontales o inclinadas.
- Definir mediante corquis la situación, disposición y correcta ejecución de una cadena de atado en un forjado.
- Enumerar estableciendo una comparación las ventajas e inconvenientes de una estructura portante reticulada hecha en hormigón armado o acero laminado.
- Determinar los elementos que componen, un forjado unidireccional, explicando la función de cada uno de ellos y su ejecución ordenada.

B) Contenidos teóricos

- Unidades de medición. Sistema métrico decimal.
- Aritmétrica.
- Geometría plana y del espacio.
- Geometría descriptiva.
- Materiales de construcción.
- Conceptos básicos sobre composición y comportamiento de suelos.
- Cimentaciones.
- Estructuras.
- Cubiertas.
- Muros.
- Solados y alicatados.
- Revestimientos y pinturas.
- Carpintería.

- Cerrajería.
- Instalaciones en los edificios:
  - Saneamiento.
  - Fontanería.
  - Calefacción.
  - Electricidad.
  - Telefonía.
  - TV y F.M.
  - Gas.
- Normativa de obligado cumplimiento.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
- Tecnología láser aplicada a nivelaciones y planos de gran precisión.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Facilitar y disponer los medios y métodos adecuados para conseguir permanentemente una información fluida y correcta entre el personal de obra y la dirección técnica de la misma.
- Establecer un calendario de desarrollo de las tareas más importantes, según la secuencia de ejecución para llevar una correcta vigilancia y toma de datos.
- Comprobar con la suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, la completa definición de los mismos y en caso contrario completar la información necesaria recabando los datos necesarios del personal competente.
- Recavar de la dirección técnica las soluciones apropiadas cuando por razones de causa mayor, o imprevistos sea necesario adoptar soluciones que difieran esencialmente del proyecto, así como su expresa autorización.
- Reflejar todo tipo de incidencias o variaciones documentalmente, realizando los croquis o dibujos necesarios y estableciendo su localización.
- Establecer un sistema de control para verificar que las distintas partidas de materiales suministradas a obra, cumplen con los requisitos de calidad exigidos y rechazarlas en caso contrario.
- Verificar la adaptación de las distintas unidades de obra a lo estipulado en proyecto, tanto en lo que se refiere a su ejecución material como a su correcta ubicación.
- Establecer los cauces de actuación apropiados para solucionar los problemas derivados de ausencia y/o conflicto de competencias.

14. Denominación del módulo:

ANÁLISIS DE PROYECTO Y EJECUCIÓN DE CROQUIS Y/O PLANOS.

15. Objetivo del módulo:

Estudiar los distintos documentos de proyecto para lograr su comprensión unitaria y realizar croquis o planos de detalles que contribuyan a completar dicha documentación y aclarar su ejecución en obra.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Dibujar trazados geométricos ordenados secuencialmente según su grado de dificultad.
- Interpretación correcta de todo tipo de planos de construcción:
  - Planos topográficos.
  - Planos de situación y emplazamiento.
  - Planos de urbanización.
  - Planos de plantas.
  - Secciones.
  - Alzados.
  - Cubiertas.
  - Cimentación y saneamiento.
  - Planos de estructuras.
  - Planos de instalaciones:
    - Fontanería y saneamiento.
    - Calefacción.
    - Electricidad.
    - Aire acondicionado.
    - Gas, ...
  - Planos de secciones constructivas y detalles constructivos.
- Levantamiento de corquis a mano alzada y acotada de los mismos tomando medidas en obra.
- Realización de planos de obra sencillos a escala.
- Comprobar la correcta definición y correspondencia de los elementos de obra según los distintos documentos de proyecto.

B) Contenidos teóricos

- Unidades, múltiplos y submúltiplos. Sisitema métrico decimal.
- Aritmética.
- Geometría plana y del espacio.
- Geometría descriptiva, sistemas:
  - Diedrico.
  - Acotado.
- Normas UNE de dibujo técnico.
- Materiales de construcción.
- Tecnología de la construcción.

- Normativa de obligado cumplimiento.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Establecer un sistema apropiado de comunicación, impartición y recepción de órdenes y datos entre el personal de obra y dirección técnica.
- Realizar un calendario de previsión de tareas a desarrollar en el corto plazo (por ejemplo con carácter semanal), con revisión diaria del cumplimiento normal del mismo y anotar las incidencias registradas.
- Elaborar los documentos, estadillos, partes, etc... para la recogida o transmisión de datos, y ordenación y conservación de los mismos.
- Comprobar la ejecución de la obra en sus aspectos generales, conforme a la definición de proyecto, o a las órdenes expresas de variación del mismo, recibidas de la dirección técnica competente.
- Documentar técnicamente todo tipo de variación, autorizados por la dirección técnica de la obra, mediante los documentos oportunos, (situación, croquis o planos acotados, definición de materiales o elementos constructivos, etc...).
- Establecer unos criterios de competencia claramente delimitados, para en caso de duda o imprevistos realizar las consultas pertinentes o poner la situación en conocimiento de la dirección técnica competente.

14. Denominación del módulo:

REALIZACIÓN DE MEDICIONES.

15. Objetivo del módulo:

Ejecutar correctamente la medición de las distintas unidades de obra, bien sea sobre planos o en obra ejecutada, estableciendo una relación completa de las mismas clasificadas por capítulos.

16. Duración del módulo:

120 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Enumerar con carácter general, los capítulos que componen una obra de edificación.
- Realizar cálculos de desarrollos de longitudes de líneas compuestas con tramos curvos.
- Calcular superficies, realizando croquis explicativos.
- Calcular volúmenes y pesos.
- Realizar planos acotados, a escala.
- Realizar ejercicios de conversión de unidades.
- Realizar definiciones concretas de las distintas unidades de obra, así como su unidad de medida.
- Realizar mediciones en planos, de las distintas unidades de obra, siguiendo los criterios del pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura.
- Realizar mediciones en obra ejecutada, de las distintas unidades con los criterios del pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura.
- Utilizar programas específicos de mediciones y presupuestos

B) Contenidos teóricos

- Unidades de medición. Sistema métrico decimal.
- Aritmética.
- Geometría plana y del espacio.
- Geometría descriptiva.
- Materiales de construcción.
- Tecnología de la construcción.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE. Criterios de medición.
- Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de arquitectura. Criterios de medicción y unidades.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Realizar un estudio general del proyecto de la obra a ejecutar, adquiriendo una visión de conjunto y destacando las singularidades de la misma.
- Comprobar exhaustivamente el estado de mediciones de proyecto, observando que están recogidas todas las unidades de obra, perfectamente definidas y no hay error en la medición de las mismas.
- Establecer un calendario de previsión del desarrollo de la obra, para realizar la toma de datos necesarios directamente y en tiempo.
- Comprobar que las unidades de obra realizadas se ajustan a las especificaciones de proyecto.
- Poner en conocimiento de la dirección técnica, cualquier variación sustancial en la ejecución de la obra.

- Preparar la documentación necesaria con la suficiente antelación para realizar las mediciones periódicas a su debido tiempo.
- Realizadas las mediciones de obra ejecutada comprobar el resultado de las mismas y su coincidencia con los valores iniciales de proyecto.
- Si se producen desviaciones notables entre las mediciones de obra y las previstas en proyecto, se documentará con toda serie de datos, croquis o planos y se pondrá en conocimiento de la dirección técnica.
- Las mediciones se referirán siempre a origen, para obtener una información fiable de la marcha de la obra y evitar errores.

14. Denominación del módulo:

ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE OBRA.

15. Objetivo del módulo:

Calcular y aplicar todo tipo de precios de unidades de obra para valorar y certificar la misma en su conjunto, y llevar un control administrativo de partes diarios y permisos preceptivos de la obra.

16. Duración del módulo:

240 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Elaborar precios descompuestos.
- Elaborar precios unitarios.
- Confeccionar certificaciones.
- Confeccionar valoraciones.
- Efectuar revisión de precios.
- Realizar liquidaciones de obra.
- Confeccionar cuadros diversos para toma de datos.
- Realizar croquis y planos acotados.
- Realizar estados de mediciones y sus certificaciones correspondientes mediante programas informáticos.

B) Contenidos teóricos

- Unidades de medición. Sistema métrico decimal.
- Aritmética.
- Geometría plana y del espacio.
- Materiales de construcción.
- Tecnología de la construcción.
- Formación y composición de todo tipo de precios.
- Fórmulas de revisión de precios.
- Bases elementales de la ley de contratos del estado.
- Toma de muestras de materiales.
- Interpretación de ensayos básicos de materiales.
- Manejo de programas informáticos específicos de valoraciones y certificaciones.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Establecer una previsión de tiempos para elaborar las respectivas certificiaciones de obra en el momento oportuno.
- Considerar con la mayor rapidez posible la existencia de precios contradictorios para proceder a su elaboración y posterior aprobación.
- Prever con antelación el cumplimiento delas cláusulas necesarias en la revisión de precios, para proceder a su formalización y aprobación.
- Verificar la conformidad de las cantidades valoradas con las presupuestadas, y en caso de diferencias notables, justificar y documentar las mismas, advirtiendo de ello a la dirección técnica.
- Las certificaciones, confeccionadas por capítulos y con su resumen final, al que se aplicarán los porcentajes o variaciones contratados y las deducciones oportunas de certificaciones anteriores.

- Se procederá con tiempo a la confección de la liquidación de obra, teniendo en cuenta las retenciones efectuadas hasta la recepción de la misma de dibujo.