

# MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**5510** REAL DECRETO 2210/1993, de 17 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico superior en Realización y Planes de Obras y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas y los accesos a otros estudios; los requisitos mínimos de los centros que impartan las correspondientes enseñanzas; las especialidades del profesorado que ha de impartirlas, así como en su caso, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de Técnico superior en Realización y Planes de Obra.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 17 de diciembre de 1993,

## DISPONGO:

### Artículo 1.

Se establece el título de Técnico superior en Realización y Planes de Obra, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son las que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.3. del anexo.

4. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto los alumnos habrán debido cursar las materias y/o contenidos de bachillerato que se indican en el apartado 3.6. del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1. y 6.2. del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de correspondencia y convalidación con la formación profesional y con la práctica laboral.

6. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título, son los indicados en el apartado 6.3. del anexo.

### Disposición final primera.

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.ª de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación, y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

### Disposición final segunda.

Corresponde al Ministro de Educación y Ciencia y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto,

### Disposición final tercera.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Dado en Madrid a 17 de diciembre de 1993.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

## ANEXO

### INDICE

1. Identificación del título:
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
  - 2.1 Perfil profesional:
    - 2.1.1 Competencia general.
    - 2.1.2 Capacidades profesionales.
    - 2.1.3 Responsabilidad y autonomía.

- 2.1.4 Unidades de competencia.
- 2.1.5 Realizaciones y dominios profesionales.
- 2.2 Evolución de la competencia profesional:
  - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
  - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
  - 2.2.3 Cambios en la formación.
- 2.3 Posición en el proceso productivo:
  - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
  - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
  - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
  - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
    - Replanteos de obra.
    - Planes de obra.
    - Organización de tajos de obra.
    - Planes de seguridad en la construcción.
    - Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
  - 3.3 Módulos profesionales transversales:
    - Relaciones en el entorno de trabajo.
  - 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
  - 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
  - 3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título:
    - 3.6.1 Materias de modalidad.
    - 3.6.2 Otros contenidos de formación profesional de base.
4. Profesorado:
  - 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
  - 4.2 Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.
  - 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.
5. Requisitos mínimos para impartir estas enseñanzas.
6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios superiores.
  - 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
  - 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.
  - 6.3 Acceso a estudios universitarios.

### 1. Identificación del título

- 1.1 Denominación: realización y planes de obra.
- 1.2 Nivel: Formación Profesional de grado superior.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 1.700 horas.

### 2. Referencia del sistema productivo

#### 2.1 Perfil profesional:

##### 2.1.1 Competencia general:

Intervenir en la ejecución de obras civiles y de edificación, organizando los tajos, realizando el seguimiento de la planificación, materializando los replanteos y comprobando la aplicación del plan de seguridad.

##### 2.1.2 Capacidades profesionales:

- Organizar y dirigir el trabajo de otros técnicos de nivel inferior.

- Poseer una visión global e integrada del proceso productivo relativa a los diferentes aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos relacionados con aquél.

- Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas, organización laboral y aspectos económicos relacionados con su profesión.

- Llevar a cabo replanteos de obra marcando puntos, alineaciones, cotas y alturas con la precisión requerida.

- Realizar el seguimiento de la planificación de la obra, recabando la información necesaria, elaborando informes en los que se expresen las posibles desviaciones y proponiendo las vías y medios que permitan corregirlos.

- Organizar, supervisar y controlar en los tajos de obra, los medios materiales y humanos, la aplicación de los planes de seguridad y calidad y la correcta ejecución de los mismos.

- Administrar y gestionar una pequeña empresa de construcción y comercializar los productos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales que le afecten.

- Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.

- Resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito de las realizaciones de sus subordinados y de los suyos propios, en el marco de las normas y planes establecidos, consultando con sus superiores la solución adoptada cuando los efectos que se puedan producir alteren las condiciones normales de seguridad, de organización o económicas.

##### 2.1.3 Responsabilidad y autonomía:

El Técnico en Realización y Planes de Obra está capacitado para dirigir equipos de trabajadores de nivel de cualificación inferior (técnico en obras de hormigón, albañilería, etc), integrándose en departamentos de ejecución, dependiendo orgánicamente del responsable del mismo (jefe de obra).

Este técnico es autónomo en las siguientes funciones o actividades generales:

- Interpretación del proyecto. Elección de los procedimientos para los replanteos y su materialización. Gestión de recursos disponibles. Seguimiento de los planes de seguridad y calidad de obra. Seguimiento de la planificación. Organización y distribución de cargas de trabajo. Documentación e instrucción de sus subordinados sobre el trabajo que se debe realizar y sus riesgos inherentes.

Puede ser asistido en:

Replanteos de precisión. Definición de los recursos. Interpretación del proyecto. Organización de zonas de acopio y talleres de obra.

Debe ser asistido en:

Replanteos de precisión. Comprobación de replanteos. Actualización de los planes de seguridad y calidad de obra. Actualización de la planificación. Modificación del proyecto. Resolución de detalles de obra no previstos.

2.1.4 Unidades de competencia:

1. Efectuar replanteos de obra.
2. Realizar el seguimiento de la planificación de obra.
3. Organizar, supervisar y controlar los tajos de obra.
4. Aplicar el plan de seguridad de obra.
5. Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.

2.1.5. Realizaciones y dominios profesionales:

### Unidad de Competencia 1: efectuar replanteos de obra

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Realizar un plan para el replanteo, analizando los planos correspondientes para escoger el método más adecuado, elaborando los croquis necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La escala y dimensiones del plano han sido interpretadas correctamente.</li> <li>- La simbología y especificaciones técnicas del plano han sido interpretadas correctamente.</li> <li>- El croquis base del replanteo contempla los detalles suficientes para identificar en obra los elementos de referencia necesarios, así como para detectar posibles errores.</li> </ul>
1.2 Estacionar los aparatos topográficos, posibilitando el replanteo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las coordenadas de los vértices estación son las especificadas en el croquis de replanteo.</li> <li>- El aparato está fijado al trípode y éste se encuentra suficientemente afianzado en el terreno.</li> <li>- El aparato está aplomado, corregido y orientado con la precisión requerida.</li> <li>- La altura del aparato ha sido anotada convenientemente para cada estación.</li> <li>- Las estaciones están claramente marcadas tanto en el terreno como en el croquis y se corresponden entre sí.</li> </ul>
1.3 Materializar el replanteo, marcando puntos y alineaciones con la precisión requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos de apoyo para materializar el replanteo están suficientemente afianzados en el terreno, identificados de acuerdo con el plano y alejados del área de trabajo.</li> <li>- La zona de trabajo es totalmente operativa durante la materialización del replanteo.</li> <li>- Las indicaciones gráficas, resultado del replanteo, son legibles, estables y están cuidadosamente niveladas.</li> <li>- Los puntos y alineaciones finales están determinados con la precisión requerida y por el método más apropiado a la naturaleza del trabajo.</li> <li>- El replanteo se ajusta a las medidas del plano con la precisión establecida.</li> </ul>
1.4 Materializar la nivelación, marcando cotas, alturas o rasantes con la precisión requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La altura del perfil es la especificada en los planos.</li> <li>- La distancia entre perfiles se ajusta a la requerida.</li> <li>- Las señales que materializan la nivelación están marcadas claramente, son estables y su número es suficiente.</li> <li>- Las señales provisionales han sido sustituidas por las definitivas y se han respetado a lo largo de los trabajos.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: aparatos topográficos para el replanteo. Estación de trabajo informática específica y programas informáticos específicos. Material de dibujo. Libretas de campo y colector de datos. Medios

de protección individual. Útiles, herramientas e instrumentos simples de medición para el replanteo.

b) Principales resultados del trabajo: replanteos.  
 c) Proceso, métodos y procedimientos: estudio y elección del método. Procedimiento que se debe utilizar en el replanteo. Supervisión final.  
 d) Información. Naturaleza, tipo y soportes: planos de replanteo. Instrucciones sobre manejo de aparatos.

**Unidad de Competencia 2: realizar el seguimiento de la planificación de obra**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Tomar los datos precisos sobre el estado de los tajos, realizando inspecciones visuales de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha hecho el recorrido completo a la obra prestando especial atención a los puntos críticos del programa.</li> <li>- Se ha hecho un resumen escrito de forma clara en el cuaderno de campo.</li> <li>- Se han solicitado y contrastado opiniones de los responsables de los tajos, para solucionar problemas surgidos en los mismos.</li> <li>- Se ha comprobado el número total de máquinas y equipos a la realización de croquis y planos.</li> </ul>
2.2 Procesar datos de medición, producción, medios y rendimientos, contrastándolos y ordenándolos adecuadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han recogido y ordenado las mediciones por grupos de programas.</li> <li>- Se han contrastado las mediciones realizadas de la producción con las de proyecto y datos anteriores.</li> <li>- Se han contrastado las mediciones con los datos de campo.</li> <li>- Se ha hecho el contraste de la producción con los consumos de recursos.</li> </ul>
2.3 Aplicar las técnicas de programación más idóneas para realizar el seguimiento de la planificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa está adecuado a los nuevos plazos.</li> <li>- Las actividades están correctamente analizadas en cuanto a rendimientos y equipos.</li> <li>- La representación gráfica del programa es clara y ha sido bien definida, señalando convenientemente los puntos críticos.</li> </ul>
2.4 Elaborar informes periódicos, señalando desviaciones en la duración de los tajos programados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha reflejado en gráficos o en listados la relación entre el avance previsto y el realmente producido.</li> <li>- Se realizan los informes con la periodicidad previamente establecida.</li> <li>- Las desviaciones existentes y su repercusión han sido explicadas claramente.</li> <li>- Se han definido correctamente futuros rendimientos para reconducir el plan.</li> </ul>
2.5 Proponer recomendaciones para el cumplimiento del programa, optimizando los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido una referencia clara de los tajos críticos.</li> <li>- Las modificaciones propuestas de los equipos productivos son adecuadas para el cumplimiento del programa y razonables económicamente.</li> </ul>
2.6 Realizar gráficos de producción y consumo a partir de partes de trabajo diario, informando a la dirección de la obra y al departamento de control de costos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos de las partes se han interpretado de forma clara y concisa y se han cuadrado y contrastado.</li> <li>- Los partes de trabajo se recopilan diariamente y los defectuosos se han corregido, comunicándose correctamente en el tiempo y forma previstos.</li> <li>- La información se ha archivado de forma adecuada y no se han dejado datos sin procesar.</li> <li>- Los resúmenes diarios han sido contrastados.</li> </ul>

**DOMINIO PROFESIONAL**

a) Medios de producción: estación de trabajo con digitalizador de imágenes e impresora gráfica y programas informáticos específicos. Máquina fotográfica y aparatos simples de medición.

b) Principales resultados del trabajo: productos y/o servicios. Informes de seguimiento de la planificación de la obra. Propuesta de actuaciones para la cumplimentación de la planificación.

Gráficos de producción y consumo. Cálculos y mediciones de unidades de obra.

c) Procesos, métodos y procedimientos: análisis y agrupación de actividades. Métodos gráficos de programación.

d) Información: naturaleza, tipo y soportes. Documentos de planificación de la obra. Proyecto. Planes de trabajo.

**Unidad de Competencia 3: organizar, supervisar y controlar los tajos de obra**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.1 Analizar el programa general de obra, identificando los datos significativos para establecer la programación a corto plazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa de la obra ha sido comprendido de una forma general.</li> <li>- Se han entendido las conexiones e implicaciones entre unas actividades y otras.</li> <li>- El programa se ha criticado de una forma constructiva.</li> </ul>
3.2 Programar a corto plazo los tajos de su competencia, optimizando el aprovechamiento de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha realizado de forma clara y concisa el programa semanal de las actividades.</li> <li>- Se han analizado y corregido los resultados y sus desviaciones.</li> <li>- Los equipos han sido distribuidos adecuadamente entre los diferentes tajos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.3 Gestionar, organizar y optimizar los recursos y suministros necesarios para conseguir los objetivos de obra programados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha controlado el rendimiento real de los equipos en obra.</li> <li>- Se han incrementado o disminuido los equipos en función de las necesidades.</li> <li>- Los equipos necesarios han sido dimensionados correctamente para conseguir el rendimiento esperado.</li> <li>- Se han acoplado adecuadamente los equipos a cada tajo.</li> <li>- Cuando hay alteraciones en la marcha de los tajos se buscan alternativas razonables y/o intercambios de recursos necesarios.</li> <li>- Se ha evitado la falta de suministros y el control de acopios permite su prevención.</li> </ul>
3.4 Proponer procedimientos de ejecución alternativos, optimizando recursos y mejorando la producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha sido definido claramente el proceso más adecuado en cada actividad.</li> <li>- Se han recomendado los medios auxiliares necesarios.</li> <li>- El costo de los sistemas propuestos se ha analizado someramente para introducir métodos de optimización.</li> </ul>
3.5 Documentar a otros trabajadores en los trabajos de obra, interpretando planos y especificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha instruido a sus subordinados en las normas para la correcta ejecución del tajo de manera clara y concisa.</li> <li>- Los errores importantes detectados en la documentación de obra han sido comunicados en tiempo y forma previstos para garantizar el cumplimiento de la programación.</li> </ul>
3.6 Aplicar el plan de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha colaborado en el plan obteniendo la documentación necesaria para llevarlo a cabo.</li> <li>- Se ha analizado el plan para obtener relaciones de materiales, productos semielaborados, listas de chequeo y procedimientos de ensayo.</li> <li>- Los planes de muestreo, de ensayos y de puntos de inspección y espera obligatoria han sido comunicados.</li> <li>- Se han organizado y gestionado los medios para realizar los ensayos y custodiar las muestras.</li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: medios de protección individual. Estación de trabajo con digitalizador de imágenes e impresora gráfica y programas informáticos específicos. Calculadora, cinta métrica, plomada y nivel. Aparatos sencillos para control y ensayos «in situ». Aparatos topográficos.

b) Materiales: piedras naturales y artificiales. Materiales aglomerantes. Materiales aglomerados. Materiales metálicos, orgánicos y plásticos. Pinturas.

c) Productos intermedios: Relación de puntos de espera obligatoria.

d) Principales resultados del trabajo: productos y/o servicios. Tajos de obra.

e) Proceso, métodos y procedimientos: planificación de obra. Plan de control y seguimiento de los tajos. Informes periódicos.

f) Información: naturaleza, tipo y soportes. Planificación de obra. Plan de seguridad. Plan de calidad. Planos de obra.

#### Unidad de Competencia 4: aplicar el plan de seguridad de obra

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.1 Actualizar el plan de seguridad, adecuándolo a la marcha general de los trabajos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La adecuación del plan a la marcha general de la obra está realizada de forma clara y concisa.</li> <li>- Las desviaciones existentes se han discutido de forma constructiva con los responsables del departamento de ejecución, proponiéndose alternativas razonables.</li> <li>- Las correcciones se ajustan a la normativa y se han realizado eficazmente en tiempo y forma.</li> </ul>
4.2 Llevar a cabo, de acuerdo con los servicios médicos, el plan de higiene y primeros auxilios de la obra, organizando los medios necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La previsión del número de socorredores de obra se ha hecho correctamente.</li> <li>- Los cursillos de formación en higiene y primeros auxilios, planificados de acuerdo con los servicios médicos, son suficientes.</li> <li>- Las revisiones médicas se hacen de forma periódica, según normativa.</li> <li>- El seguimiento de los trabajadores enfermos es el adecuado según la gravedad y se comunica con la rapidez requerida a los servicios médicos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.3 Gestionar los medios auxiliares de seguridad individuales y colectivos, comprobando su utilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Los medios de seguridad han sido dimensionados correctamente para conseguir los rendimientos esperados.</li> <li>— Se han acoplado adecuadamente los medios a cada tajo.</li> <li>— Se ha evitado la falta de suministros y el control de acopios permite su prevención.</li> </ul>
4.4 Instruir a sus subordinados sobre los riesgos del trabajo que hay que realizar y aconsejarles para conseguir de ellos el cumplimiento de las normas de seguridad contempladas en el plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha dado a conocer de forma clara y concisa el plan de seguridad.</li> <li>— La formación necesaria que se debe impartir, en determinados tajos y momentos de la obra, está de acuerdo con el plan y ha sido adecuadamente planificada.</li> </ul>
4.5 Aportar datos para la realización y clasificación de los índices estadísticos sobre accidentes laborales legalmente establecidos, resumiéndolos adecuadamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Los datos son claros, suficientes y adecuados en cada caso.</li> <li>— Los datos se han tomado con la periodicidad establecida en las especificaciones y han sido registrados en el documento adecuado.</li> </ul>
4.6 Actuar en situaciones de emergencia, minimizando daños humanos y materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— El accidentado ha recibido adecuadamente el auxilio correspondiente a la posible lesión.</li> <li>— La evacuación del accidentado se ha realizado en forma adecuada, en el menor tiempo posible y al lugar especificado en el plan de seguridad de obra.</li> <li>— Se ha alertado convenientemente a los trabajadores sobre la situación de emergencia.</li> <li>— Se han tomado las medidas necesarias para eliminar la situación de riesgo.</li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: medios de protección individual. Plan de seguridad de obra. Estudio de seguridad. Estación de trabajo con digitalizador de imágenes e impresora gráfica y programas informáticos específicos. Material de dibujo. Normativa legal de seguridad de aplicación en obra. Libro de incidencias. Estadísticas y análisis de accidentes.

b) Productos intermedios: informes periódicos.  
 c) Principales resultados del trabajo: productos y/o servicios. Aplicación y seguimiento del plan de seguridad de obra.  
 d) Procesos, métodos y procedimientos: previsión de recursos. Aplicación del plan.  
 e) Información: naturaleza, tipo y soportes. Normativa legal. Libro de incidencias. Estadísticas y análisis de accidentes.

#### Unidad de Competencia 5: realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.1 Evaluar la posibilidad de implantación de una pequeña empresa o taller en función de su actividad, volumen de negocio y objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha seleccionado la forma jurídica de empresa más adecuada a los recursos disponibles, a los objetivos y a las características de la actividad.</li> <li>— Se ha realizado el análisis previo a la implantación, valorando:           <ul style="list-style-type: none"> <li>La estructura organizativa adecuada a los objetivos.</li> <li>La ubicación física y ámbito de actuación (distancia clientes/proveedores, canales de distribución, precios del sector inmobiliario de zona, elementos de prospectiva).</li> <li>La previsión de recursos humanos.</li> <li>La demanda potencial, previsión de gastos e ingresos.</li> <li>La estructura y composición del inmovilizado. Las necesidades de financiación y forma más rentable de la misma.</li> <li>La rentabilidad del proyecto.</li> <li>La posibilidad de subvenciones y/o ayudas a la empresa o a la actividad, ofrecidas por las diferentes Administraciones Públicas.</li> </ul> </li> <li>— Se ha determinado adecuadamente la composición de los recursos humanos necesarios, según las funciones y procesos propios de la actividad de la empresa y de los objetivos establecidos, atendiendo a formación, experiencia y condiciones actitudinales, si proceden.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.2 Determinar las formas de contratación más idóneas en función del tamaño, actividad y objetivos de una pequeña empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se han identificado las formas de contratación vigentes, determinando sus ventajas e inconvenientes y estableciendo los más habituales en el sector.</li> <li>— Se han seleccionado las formas de contrato óptimas, según los objetivos y las características de la actividad de la empresa.</li> </ul>
5.3 Elaborar, gestionar y organizar la documentación necesaria para la constitución de una pequeña empresa y la generada por el desarrollo de su actividad económica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha establecido un sistema de organización de la información adecuado que proporcione información actualizada sobre la situación económico-financiera de la empresa.</li> <li>— Se ha realizado la tramitación oportuna ante los organismos públicos para la iniciación de la actividad de acuerdo a los registros legales.</li> <li>— Los documentos generados: facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y recibos, han sido elaborados en el formato establecido por la empresa con los datos necesarios en cada caso y de acuerdo a la legislación vigente.</li> <li>— Se ha identificado la documentación necesaria para la constitución de la empresa (escritura, registros, impuesto de actividades económicas y otras).</li> </ul>
5.4 Promover la venta de productos o servicios mediante los medios o relaciones adecuadas, en función de la actividad comercial requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En el plan de promoción, se ha tenido en cuenta la capacidad productiva de la empresa y el tipo de clientela potencial de sus productos y servicios.</li> <li>— Se ha seleccionado el tipo de promoción que hace óptima la relación entre el incremento de las ventas y el coste de la promoción.</li> <li>— La participación en ferias y exposiciones ha permitido establecer los cauces de distribución de los diversos productos o servicios.</li> </ul>
5.5 Negociar con proveedores, clientes, buscando las condiciones más ventajosas en las operaciones comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se han tenido en cuenta, en la negociación con los proveedores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Precios del mercado.</li> <li>Plazos de entrega.</li> <li>Calidades.</li> <li>Condiciones de pago.</li> <li>Transportes, si procede.</li> <li>Descuentos.</li> <li>Volumen de pedido.</li> <li>Liquidez actual de la empresa.</li> <li>Servicio post-venta del proveedor.</li> </ul> </li> <li>— En las condiciones de venta propuestas a los clientes se han tenido en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Márgenes de beneficios.</li> <li>Precio de coste.</li> <li>Tipos de clientes.</li> <li>Volumen de venta.</li> <li>Condiciones de cobro.</li> <li>Descuentos.</li> <li>Plazos de entrega.</li> <li>Transporte, si procede.</li> <li>Garantía.</li> <li>Atención post-venta.</li> </ul> </li> </ul>
5.6 Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con clientes reales o potenciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha transmitido en todo momento la imagen deseada de la empresa.</li> <li>— Los clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.</li> <li>— Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, resolviendo sus reclamaciones con diligencia y prontitud y promoviendo las futuras relaciones.</li> <li>— Se ha comunicado a los clientes cualquier modificación o innovación de la empresa, que pueda interesarles.</li> </ul>
5.7 Identificar, en tiempo y forma, las acciones derivadas de las obligaciones legales de una empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha identificado la documentación exigida por la normativa vigente.</li> <li>— Se ha identificado el calendario fiscal correspondiente a la actividad económica desarrollada.</li> <li>— Se han identificado en tiempo y forma las obligaciones legales laborales: <ul style="list-style-type: none"> <li>Altas y bajas laborales.</li> <li>Nóminas.</li> <li>Seguros sociales.</li> </ul> </li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) Información que maneja. Documentación administrativa: facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques.

b) Documentación con los distintos organismos oficiales: permisos de apertura del local, permiso de obras, etc... Nóminas TC1, TC2, Alta en IAE. Libros contables oficiales y libros auxiliares. Archivos de clientes y proveedores.

c) Tratamiento de la información: tendrá que conocer los trámites administrativos y las obligaciones con los distintos organismos oficiales, ya sea para realizarlos el propio interesado o para contratar su realización a personas o empresas especializadas.

El soporte de la información puede estar informatizado utilizando paquetes de gestión muy básicos existentes en el mercado.

d) Personas con las que se relaciona: proveedores y clientes. Al ser una pequeña empresa o taller, en general, tratará con clientes cuyos pedidos o servicios darían lugar a pequeñas o medianas operaciones comerciales. Gestorías.

## 2.2 Evolución de la competencia profesional.

### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector, que, en mayor o menor medida, pueden influir en la competencia de esta figura:

— Se prevé una mayor diversificación de las actividades empresariales, ampliándose la gama de servicios ofrecidos, y un mayor desarrollo de las empresas especializadas en suministro de servicios, donde las dedicadas a instalación tendrán especial peso, con el consiguiente aumento de las subcontrataciones. También se incrementarán las actividades de rehabilitación y mantenimiento, lo que paliará parcialmente las restricciones de suelo, y las actividades en materia de obra civil.

— Aumento del tamaño empresarial, medido en volumen de capital, lo que favorecerá la competitividad empresarial, en especial de cara a los mercados internacionales. Como consecuencia de la liberalización de los contratos públicos, se favorecerá la asociación con empresas europeas para la realización de obras en el mercado europeo, lo que repercutirá positivamente en las estructuras empresariales. Se dará también un aumento de la participación de empresas europeas en la estructura empresarial nacional, que les permitirá operar con mayor facilidad.

— Las aplicaciones informáticas seguirán incorporándose a las distintas fases de los procesos de construcción. Se incrementará el uso de programas informáticos en la planificación y coordinación de obras, lo que permitirá tener en cuenta el desarrollo del proceso en su conjunto.

— Utilización de materiales y elementos de mayor calidad ante la presión ejercida por la Comunidad en materia de certificación de productos. Se prevé también un aumento de los niveles de calidad exigidos en ejecución de obras.

— Penetración de nuevos sistemas de construcción —pavimentos confortables, menos ruidosos, sistemas de prevención de contaminación de los edificios— ante la presión por temas de protección de medio ambiente.

— Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención y mayor exigencia en su aplicación.

### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

El uso cada vez más generalizado de medios informáticos en la elaboración del proyecto le llevará a ser

usuario de los programas utilizados en el mismo, mientras que deberá manejar con soltura y buen rendimiento los programas y documentos referentes a planificación y seguimiento de obra.

El aumento de los niveles de calidad exigidos en materiales y unidades de obra determinará una actividad mayor para su control, basada en la comprensión y adecuada aplicación del plan de calidad específica y de la normativa. Algo similar ocurrirá con el plan de seguridad, cuya aplicación y control sistemático debe constituir una actividad de importancia creciente.

### 2.2.3 Cambios en la formación.

Esta figura debe tener una formación en informática que le permita utilizar y poner al día los diagramas de planificación de obra y consultar con agilidad la información de proyecto.

Su formación en calidad debe enfocarse a conseguir una concepción global de la misma en el proceso de la obra y unos conocimientos en materiales, certificaciones, unidades de obra, normativa y medios de control que le permitan actuar en este campo sistemáticamente y ponerse al día.

Deberá adquirir una visión global de la seguridad en la obra y un conocimiento de su normativa y documentación específica que le lleve a tener en cuenta de forma permanente este aspecto, en todas sus actuaciones.

Otras necesidades de formación que podrían deducirse de los cambios previsibles en el sector, como pueden ser: conocimientos de materiales y soluciones constructivas aplicables a rehabilitación, terminología específica en lengua extranjera, soluciones con nuevos materiales, utilización de nuevos equipos, así como su influencia en la organización de los tajes de obra, no parecen generalizables y podrían ser atendidos mediante formación ocupacional o de puesto de trabajo.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura ejercerá su actividad en el sector de la construcción en el área de Producción.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

— Edificación: edificios industriales, edificios comerciales y de servicios, edificios singulares, viviendas y rehabilitación.

— Obra civil: aeropuertos, carreteras, obras marítimas, obras subterráneas, ferrocarriles, conducciones lineales y obras especiales.

— En otros sectores productivos donde se realicen replanteos, control de calidad de obras, productos semielaborados para la construcción y seguimiento de planes de seguridad.

En general grandes, medianas y pequeñas empresas constructoras; organismos públicos locales, autonómicos o estatales; eventualmente ejercerá su actividad de forma autónoma.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional se ubica fundamentalmente en las funciones/subfunciones de: planificación/programas, métodos y análisis de costos; producción/apoyo técnico, control y seguimiento, gestión de recursos, seguridad y ejecución; calidad/inspección.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan el campo de la planificación, ejecución y control de obras de construcción y están ligados a:



— Proceso de producción; equipos para la realización de replanteos y técnicas para su materialización; equipos para el procesado de la información de control de producción, seguridad y calidad y técnicas para su seguimiento o actualización.

— Conocimientos de sistemas de representación, normalización, topografía aplicada, materiales de construcción, tecnología de la construcción, programación y planificación, seguridad y calidad aplicadas a la construcción.

Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes:

Con fines de orientación profesional se enumeran a continuación ocupaciones y puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título:

Encargado general de obra, técnico de seguridad e higiene, ayudante de obra, técnico en organización de obras, ayudante en organización, encargado de planta de prefabricados, ayudante topógrafo, ayudante de planificación, etc.

### 3. Enseñanzas mínimas

#### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

Interpretar y analizar la documentación técnica de proyectos, de procesos de ejecución de replanteos y de construcción de obras civiles y de edificación.

#### 3.2 Módulos profesionales asociados a una Unidad de Competencia.

#### Módulo profesional 1: replanteos de obra

Asociado a la Unidad de Competencia 1: efectuar replanteos de obra

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.1 Analizar los planos de replanteo de una obra, realizando los cálculos necesarios para elaborar los croquis que permitan su materialización.	— En un supuesto de ejecución de obra: Seleccionar el método de trabajo más adecuado al tipo de replanteo que se debe realizar, explicando los criterios utilizados en su selección. Identificar los puntos críticos del plano de replanteo y reflejarlos nítidamente en el croquis. Realizar las operaciones precisas hasta completar todas las dimensiones en el plano de replanteo.
1.2 Explicar el manejo de los instrumentos, útiles y medios auxiliares necesarios para materializar los replanteos de obra.	— Identificar los instrumentos más adecuados en función del tipo de replanteo que se deba realizar. — Explicar los mandos de control de los instrumentos de replanteo relacionándolos con la función que desempeñan. — Describir el procedimiento de puesta en estación de los instrumentos en los puntos establecidos para la toma de medidas.
1.3 Aplicar los instrumentos de replanteo a la materialización de los mismos obteniendo puntos, alineaciones y rasantes.	— A partir de un supuesto práctico de replanteo de obra: Determinar la orientación del replanteo según lo señalado en el plano. Establecer el origen del replanteo de acuerdo con el croquis realizado previamente. Tomar las medidas y alineamientos precisos para completar el replanteo. Comprobar dimensiones y ángulos horizontales y verticales con el croquis realizado.

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 60 horas)

##### a) Instrumentos, útiles y medios auxiliares:

Instrumentos expeditos, de precisión, auxiliares. Características, aplicaciones y utilización.

Útiles y medios para señalamiento de puntos, alineaciones y rasantes. Características, aplicaciones y forma de utilización.

Analizar e interpretar los planes de seguimiento de la ejecución de las obras, detectar las desviaciones y proponer alternativas para su desarrollo.

Interpretar, analizar y aplicar el plan de calidad de obra.

Interpretar, analizar y aplicar el plan de seguridad de obra, comprobando su cumplimiento.

Conocer y aplicar las técnicas de programación más usuales relativas al seguimiento de la ejecución de las obras.

Utilizar equipos y programas informáticos, aplicados a su actividad profesional para procesar datos referentes al seguimiento de la planificación de obras.

Analizar procesos básicos de ejecución de obras, comprendiendo la ordenación de los mismos y relacionándolos con los recursos materiales y humanos necesarios, evaluando su importancia económica en relación con la planificación.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno del trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

##### b) Replanteo en planta:

Replanteo de puntos, alineaciones rectas y curvas.

##### c) Replanteo de rasantes:

Clases de rasantes. Acuerdos.

**Módulo profesional 2: planes de obra**

Asociado a la Unidad de Competencia 2: realizar el seguimiento de la planificación de obra

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Analizar los diferentes procesos de ejecución utilizados en construcción, razonando su secuenciación, relacionando las diversas fases con los equipos, materiales y recursos humanos necesarios en las mismas y con los datos que permitan el seguimiento y control del tajo.</p>	<p>— En un supuesto práctico de ejecución de una obra, como, por ejemplo, construcción de una vivienda unifamiliar aislada:</p> <p>Explicar los procesos constructivos que intervienen, indicando la secuencia necesaria o lógica de las diversas fases.  Identificar/describir los posibles puntos críticos desde la perspectiva del seguimiento de la planificación.  Establecer los equipos y máquinas necesarios para el desarrollo de los tajos.  Identificar los recursos humanos necesarios.  Precisar los materiales necesarios para cada punto crítico.  Explicar las mediciones precisas que hay que realizar para obtener el estado de cubicaciones de cada unidad de obra definida.</p>
<p>2.2 Procesar los datos que permitan analizar y realizar el seguimiento de las planificaciones de obra.</p>	<p>— Partiendo de los informes obtenidos en un supuesto práctico de construcción de una obra:</p> <p>Ordenar mediciones por grupos de programas. Obtener las cubicaciones de cada unidad de obra.  Ejecutar los cálculos necesarios para realizar el seguimiento que incluyan por lo menos estado de mediciones y utilización de recursos.  Realizar cálculo de costo de unidades de obra que incluya por lo menos la cantidad ejecutada, el precio unitario y el tiempo empleado.</p>
<p>2.3 Aplicar las técnicas de programación necesarias para el seguimiento de la planificación de obra.</p>	<p>— En un supuesto práctico de ejecución de una obra, como, por ejemplo, construcción de una vivienda unifamiliar aislada:</p> <p>Identificar, describir y expresar adecuadamente las actividades objeto de seguimiento.  Realizar un PERT de la obra, expresando correctamente actividades y sucesos.  Estimar la duración de las diversas actividades.  Calcular el camino crítico.  Identificar posibles puntos críticos del proceso de ejecución.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)****a) Planificación. Fases y proceso:**

Definiciones y tipos de plan.

Fases del desarrollo. Instalación.

Preparación de un plan de trabajo.

**b) Técnicas de programación y control de tiempos y costos:**

Generalidades sobre el Pert: principios básicos.

Elementos básicos: actividades, sucesos.

Diagrama de Gantt.

**c) Configuración de los procesos de construcción:**

Tipos de construcciones. Características fundamentales de:

Edificaciones.

Obras civiles.

Secuenciación de los procesos constructivos de:

Demoliciones.

Movimientos de tierras.

Extracción y movimiento de rocas.

Firmes.

Vías férreas.

Cimentaciones especiales.

Obras marítimas e hidráulicas.

Obras de hormigón.

Drenajes y saneamiento.

Cerramientos y particiones.

Revestimientos.

Estructuras metálicas.

Estructuras mixtas.

Estructuras de madera.

Instalaciones.

Abastecimientos.

**d) Aplicación del Pert a la planificación de obras:**

Mecanización de operaciones en la programación del Pert.

Proyecto de construcción de una obra de edificación.

Proyecto de construcción de una obra civil.

**Módulo profesional 3: organización de tajos de obra**

Asociado a la Unidad de Competencia 3: organizar, supervisar y controlar los tajos de obra

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.1 Explicar los puntos y elementos notables para la realización del levantamiento de una construcción, existente o en curso, describiendo las variables que permitan precisar las medidas técnicas necesarias y el tipo de croquis que hay que dibujar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Distinguir vértices, esquinas, cuerpos salientes y huecos en los muros y/o en el piso.</li> <li>— Detectar los elementos estructurales y escaleras.</li> <li>— Tomar las medidas propuestas en el croquis.</li> <li>— Identificar/interpretar los distintos planos necesarios en el levantamiento.</li> </ul>
3.2 Realizar croquis de conjuntos y de detalles para posibilitar los levantamientos de construcciones existentes o en curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Establecer las características del croquis según el uso que se le va a dar y al tipo de trabajo que sustenta.</li> <li>— Verificar que la simbología representada está adecuada a la normativa y a la práctica habitual.</li> <li>— Acotar todas las medidas necesarias que posibilitan la representación del croquis.</li> <li>— Dimensionar proporcionalmente el croquis.</li> </ul>
3.3 Analizar el tajo de obra, ayudándose de los documentos del proyecto, describiendo las necesidades de materiales, equipos, recursos humanos y medios auxiliares que posibiliten la ejecución de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto práctico de ejecución de una obra: Esquematizar el tajo de obra con los documentos del proyecto y describir las unidades que lo componen. Clasificar los recursos materiales y humanos por separado, explicando sus relaciones. Precisar los medios y equipos que permiten la ejecución del tajo de obra. Enunciar las necesidades de recursos humanos necesarios para la ejecución del tajo de obra. Relacionar las unidades de obra con el cuadro de precios número 4 del documento o carpeta número 4, «Presupuesto», del proyecto correspondiente para conocer el desglose de las mismas.</li> </ul>
3.4 Analizar los diferentes sistemas de medición en obra, explicando su utilización en: certificaciones, abonos a los destajos y actualización de la organización semanal de los trabajos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto práctico de ejecución de obra: Identificar las unidades de obra que componen el tajo. Relacionar el tipo de unidad de obra de medición con la realmente ejecutada. Explicar los diferentes métodos y unidades de medida, relacionándolas con la unidad de obra que se debe medir. Cumplimentar adecuadamente el estadillo de cubicaciones de la obra realmente ejecutada.</li> </ul>
3.5 Analizar el Plan de Calidad de la obra para ajustar su aplicación a la marcha general de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto de ejecución de obra y aplicación del Plan de Calidad: Relacionar el diagrama de la marcha general de los trabajos con el del Plan de Calidad para aplicar los recursos necesarios en cada momento. Clasificar materiales, productos semielaborados y unidades de obra que hay que controlar. Describir los procedimientos de control para materiales, productos semielaborados y unidades de obra ejecutadas.</li> </ul>
3.6 Analizar la aplicación de los planes de muestreo, de ensayo y el control de puntos de inspección y espera obligatoria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto de ejecución de obra y aplicación del Plan de Calidad: Identificar los planes de muestreo e indicar el qué, cuándo y cuántas veces se van a tomar muestras.  Diferenciar los tipos de ensayos previstos en el Plan. Identificar los puntos de inspección y espera obligatoria. Describir las formas de toma de muestras y su custodia.</li> </ul>
3.7 Elaborar y/o colocar elementos de obra de hormigón armado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo del tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Analizar y hacer uso de los útiles, máquinas y herramientas empleados en la elaboración y puesta en obra de elementos de hormigón armado.</li> <li>— Elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo de obra.</li> <li>— Manipular los aceros empleados en el armado de hormigones.</li> <li>— Verter, compactar y curar el hormigón adecuadamente.</li> <li>— Elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.8 Ejecutar las operaciones básicas para la construcción de paramentos interiores y exteriores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo en el tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Analizar, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo.</li> <li>— Construir con arreglo a las normas de la buena práctica de la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto, con ladrillo, piedra o bloque de vidrio, cerámico o de hormigón, así como recibir los elementos complementarios de albañilería.</li> <li>— Distinguir, elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>
3.9 Ejecutar las operaciones básicas de revestimientos en placas, láminas y planchas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo y el tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Analizar, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo.</li> <li>— Construir con arreglo a las normas de la buena práctica de la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto, placas, láminas o planchas, así como recibir los elementos complementarios de albañilería.</li> <li>— Distinguir, elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>
3.10 Ejecutar las operaciones básicas de revestimientos continuos sobre paramentos o elementos cualesquiera de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo del tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Describir el funcionamiento y hacer uso de los útiles, máquinas y herramientas empleados en el oficio.</li> <li>— Analizar, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo.</li> <li>— Realizar trabajos de preparación de pinturas, barnices y lacas, tanto para trabajos al exterior o al interior y para todo tipo de superficies.</li> <li>— Realizar trabajos de aplicación de revestimientos continuos en todo tipo de superficies, tanto al exterior como al interior con arreglo a las normas de la buena práctica de la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Distinguir, elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 205 horas)

##### a) Documentos del proyecto:

Interpretación de memoria, planos, pliegos de condiciones y mediciones y presupuesto general.

##### b) Equipos de construcción:

Herramientas y máquinas empleadas en construcción. Conocimiento de las mismas. Conocimiento, función y disposición de elementos auxiliares y de seguridad.

##### c) Recursos humanos:

Mano de obra directa y mano de obra indirecta. Puestos de trabajo en los procesos de ejecución. Formación y distribución de cuadrillas.

##### d) Instalaciones provisionales:

Montaje y explotación de talleres e instalaciones provisionales de obra.

##### e) Sistemas de ejecución:

Organización, distribución y control en tajos de obra, rendimientos, materiales, mano de obra y medios auxiliares.

##### f) Mediciones de obra:

Tipos de unidades de obra.  
Unidades de medida.  
Sistemas de medición.

##### g) Plan de Control-Aplicación:

Factores que determinan el nivel de calidad.  
Partes de un control.  
Procedimientos para el control.

h) Control de calidad de materiales, productos semielaborados, subcontratas y ejecución de las unidades de obra:

Documentos. Pliegos de condiciones.  
Control de la recepción de materiales y productos semielaborados:

Control de la ejecución.  
Mantenimiento. Manuales

##### i) Ejecución de unidades de obra:

Fabricación de morteros y hormigones.  
Trabajos con las armaduras.  
Construcción de obras de fábrica.  
Construcción de cubiertas y coberturas.  
Trabajos de revestimientos al exterior e interior.  
Construcción de solados y alicatados.

**Módulo profesional 4: planes de seguridad en la construcción**

Asociado a la Unidad de Competencia 4: aplicar el plan de seguridad de obra

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
4.1 Analizar planes de seguridad e higiene de obras de construcción, interpretando desde la perspectiva de su aplicación las medidas y actuaciones precisas para la seguridad de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de un plan de seguridad de una construcción:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los factores de riesgo más significativos previstos.</li> <li>Ordenar y desarrollar las medidas previstas con vistas a su posible aplicación.</li> <li>Identificar y explicar los recursos necesarios para la aplicación del plan.</li> <li>Identificar posibles factores de riesgos no previstos y proponer las medidas necesarias para su prevención.</li> </ul> </li> </ul>
4.2 Analizar las medidas, medios y actuaciones necesarios para la seguridad de obras de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de un supuesto de ejecución de obra explicar las medidas, medios y actuaciones de seguridad necesarios en:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones provisionales</li> <li>Almacenes y talleres de obra</li> <li>Medios auxiliares</li> <li>Maquinaria</li> <li>Tajos de obra implicados</li> </ul> </li> <li>— Cumplimentar estadillos de incidencias en la forma requerida.</li> <li>— Seleccionar la normativa vigente en materia de seguridad, en función del tajo a realizar y los medios que hay que emplear.</li> </ul>
4.3 Evaluar las necesidades de formación en seguridad y definir las acciones formativas necesarias, relacionando el tipo de obra, los recursos humanos que intervienen y el plan de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de un supuesto práctico de ejecución de una obra y de su plan de seguridad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y describir las acciones formativas necesarias sobre higiene y primeros auxilios en función de la naturaleza de la obra y del plan.</li> <li>Diseñar un plan de formación aplicable a unos recursos humanos determinados.</li> </ul> </li> </ul>

**CONTENIDOS BÁSICOS (duración 60 horas)****a) Normativa sobre seguridad e higiene:**

Comités de Seguridad e Higiene en el trabajo.  
 Vigilantes de seguridad.  
 Técnicos de seguridad.  
 Competencias, responsabilidades y sanciones.  
 La información y la estadística en la seguridad.  
 Riesgos profesionales y técnicas de lucha.  
 Accidentes de trabajo.

**b) Estudio y Plan de Seguridad:**

Documentos del Plan.  
 Normativa básica existente. Interpretación y aplicación.  
 Riesgos y medios de prevención para operadores de maquinaria. Protecciones personales y colectivas. Riesgos en las máquinas y en las operaciones con ellas.  
 Riesgos y medios de prevención para los diferentes tipos de obras.  
 Análisis del plan. índices estadísticos. Accidentes.  
 Prendas de protección personal.  
 Primeros auxilios.

**c) Seguridad en los medios auxiliares:**

Documentación gráfica relativa a los medios auxiliares.  
 Normas de seguridad sobre prendas, andamios, borriquetas, plataformas y escaleras.  
 Normas de seguridad en los medios de elevación.

**d) Seguridad en las instalaciones provisionales y los talleres de obra:**

Documentación gráfica aplicada a las instalaciones y talleres.  
 Normas de seguridad en aseos, vestuarios y comedores.  
 Normas de seguridad en instalaciones y talleres de obra.

**e) Seguridad en la maquinaria:**

Documentación gráfica relativa a la maquinaria.  
 Características generales, indicadores y dispositivos de seguridad.

**f) Seguridad en los tajos de obra:**

Documentación gráfica aplicada a la seguridad de los tajos de obra.  
 Tajos de movimiento de tierras/rocas. Vaciados, taludes y terraplenes. Caminos de circulación. Cunetas. Deslizamientos y desprendimientos.  
 Trabajos subterráneos. Procedimientos de sostén de los terrenos. Emisión de contaminantes.  
 Obras marítimas, fluviales e hidráulicas. Prendas de protección personal. Equipos flotantes.  
 Tajos de obra de edificación y demolición.

**Módulo profesional 5: administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa**

Asociado a la Unidad de Competencia 5: realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
5.1 Analizar las diferentes formas jurídicas vigentes de empresa, señalando la más adecuada en función de la actividad económica y los recursos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.</li> <li>— Identificar los requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.</li> <li>— Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.</li> <li>— Distinguir el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de empresa.</li> <li>— Esquematar, en un cuadro comparativo, las características legales básicas identificadas para cada tipo jurídico de empresa.</li> <li>— A partir de unos datos supuestos sobre capital disponible, riesgos que se van a asumir, tamaño de la empresa y número de socios, en su caso, seleccionar la forma jurídica más adecuada explicando ventajas e inconvenientes.</li> </ul>
5.2 Evaluar las características que definen los diferentes contratos laborales vigentes más habituales en el sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Comparar las características básicas de los distintos tipos de contratos laborales, estableciendo sus diferencias respecto a la duración del contrato, tipo de jornada, subvenciones y exenciones, en su caso.</li> <li>— A partir de un supuesto simulado de la realidad del sector: Determinar los contratos laborales más adecuados a las características y situación de la empresa supuesta. Cumplimentar una modalidad de contrato.</li> </ul>
5.3 Analizar los documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica de una pequeña empresa, su organización, su tramitación y su constitución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Explicar la finalidad de los documentos básicos utilizados en la actividad económica normal de la empresa.</li> <li>— A partir de unos datos supuestos: Cumplimentar los siguientes documentos:  Factura Albarán Nota de pedido Letra de cambio Cheque Recibo</li> </ul>
5.4 Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Explicar los trámites y circuitos que recorren en la empresa cada uno de los documentos.</li> <li>— Enumerar los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa, nombrando el organismo donde se tramita cada documento, el tiempo y forma requeridos.</li> <li>— Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.</li> <li>— Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.</li> <li>— A partir de unos datos supuestos, cumplimentar:  Alta y baja laboral Nómina Liquidación de la Seguridad Social</li> </ul>
5.5 Aplicar las técnicas de relación con los clientes y proveedores que permitan resolver situaciones comerciales tipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.</li> <li>— Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores y de atención al cliente.</li> <li>— A partir de diferentes ofertas de productos o servicios existentes en el mercado determinar cuál de ellas es la más ventajosa en función de los siguientes parámetros:  Precios del mercado Plazos de entrega Calidades Transportes Descuentos Volumen de pedido Condiciones de pago</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.6 Analizar las formas más usuales en el sector de promoción de ventas de productos o servicios.</p> <p>5.7 Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa o taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.</p>	<p>Garantía Atención posventa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio.</li> <li>— Explicar los principios básicos del «merchandising».</li> <li>— El proyecto deberá incluir: Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa. Justificación de la localización de la empresa. Análisis de la normativa legal aplicable. Plan de inversiones. Plan de financiación. Plan de comercialización. Rentabilidad del proyecto.</li> </ul>

### CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

- a) La empresa y su entorno:  
Concepto jurídico-económico de empresa.  
Definición de la actividad.  
Localización de la empresa.
- b) Formas jurídicas de las empresas:  
El empresario individual.  
Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.
- c) Gestión de constitución de una empresa:  
Trámites de constitución.  
Fuentes de financiación.
- d) Gestión de personal:  
Convenio del sector.  
Diferentes tipos de contratos laborales.  
Cumplimentación de nóminas y Seguros Sociales.

- e) Gestión administrativa:  
Documentación administrativa.  
Técnicas contables.  
Inventario y métodos de valoración de existencias.  
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.
- f) Gestión comercial:  
Elementos básicos de la comercialización.  
Técnicas de venta y negociación.  
Técnicas de atención al cliente.
- g) Obligaciones fiscales:  
Calendario fiscal.  
Impuestos que afectan a la actividad de la empresa.  
Cálculo y cumplimentación de documentos para la liquidación de impuestos indirectos: IVA e IGIC y de impuestos directos: EOS e IRPF.
- h) Proyecto empresarial.

### 3.3 Módulos profesionales transversales

#### Módulo profesional transversal 6: relaciones en el entorno de trabajo

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.</p> <p>6.2 Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.</p> <p>6.3 Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</li> <li>— Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</li> <li>— Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</li> <li>— Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</li> <li>— Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</li> <li>— Definir el concepto y los elementos de la negociación.</li> <li>— Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</li> <li>— Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.</li> <li>— Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.</li> <li>— Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.</li> <li>— Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.</li> <li>— Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
6.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.</li> <li>— Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.</li> <li>— Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.</li> <li>— Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.</li> </ul>
6.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.</li> <li>— Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.</li> <li>— Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.</li> <li>— Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.</li> <li>— Identificar la tipología de participantes.</li> <li>— Describir las etapas del desarrollo de una reunión.</li> <li>— Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.</li> <li>— Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.</li> <li>— Descubrir las características de las técnicas más relevantes.</li> </ul>
6.6 Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Definir la motivación en el entorno laboral.</li> <li>— Explicar las grandes teorías de la motivación.</li> <li>— Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.</li> <li>— En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (Duración 30 horas)

##### a) La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.  
Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

##### Tipos de comunicación.

Etapas de un proceso de comunicación.

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

La comunicación generadora de comportamientos.

El control de la información. La información como función de dirección.

##### b) Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

##### c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.  
Factores que influyen en una decisión.  
Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

##### d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo.

Estilos de dirección.

Teorías, enfoques del liderazgo.

##### e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

##### f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

Diagnóstico de factores motivacionales.

#### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar la actualización de una planificación de obra, emitiendo el informe preciso en tiempo y forma adecuados y proponiendo las modificaciones oportunas a corto plazo en función de los programas tiempos/costes planificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Obtener las cubriciones de cada unidad de obra, contrastando las cantidades obtenidas con las planificadas.</li> <li>— Realizar los cálculos necesarios que permitan contrastar la situación real con la prevista en la planificación.</li> <li>— Relacionar la producción realmente ejecutada con el consumo de recursos materiales y humanos.</li> </ul>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Organizar y programar un tajo de obra para cumplir los objetivos de producción, calidad y seguridad, optimizando el aprovechamiento de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar las desviaciones existentes en los diagramas tiempos/costes.</li> <li>— Proponer posibles modificaciones en la planificación, relacionando producción y medios previstos con los realmente ejecutados y con los que de nuevo se proponen.</li> <li>— Identificar los nuevos puntos críticos del programa adecuándolos a los nuevos plazos.</li> <li>— A partir de la planificación del plan de seguridad de la obra y para una unidad de obra:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar las necesidades de materiales, equipos e instalaciones auxiliares, teniendo en cuenta las existencias, las características de los aprovisionamientos y los plazos de entrega de los materiales.</li> <li>Determinar las necesidades de recursos humanos.</li> <li>Determinar los medios e instalaciones de seguridad.</li> <li>Distribuir las cargas de trabajo con eficiencia y rentabilidad de los recursos.</li> <li>Desarrollar la planificación definiendo tareas, secuencias de actuación e instrucciones para la realización de la unidad de obra.</li> <li>Supervisar el acopio de recursos materiales y de seguridad para el cumplimiento de los objetivos.</li> <li>Prever los planes de tomas de muestra para la realización de ensayos de calidad.</li> </ul> </li> </ul>
Analizar el Plan de Seguridad e Higiene de la obra explicando los mecanismos necesarios para su adecuación a la marcha general de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En un supuesto de ejecución de obra y aplicación del Plan de Seguridad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar el diagrama de la marcha general de los trabajos con el del Plan de Seguridad, describiendo los recursos necesarios en cada momento.</li> <li>Comparar los recursos utilizados en la obra con los previstos en el Plan de Seguridad.</li> <li>Estimar las diferencias existentes entre la ejecución y lo previsto en el Plan y justificar las medidas propuestas para actualizarlo.</li> </ul> </li> </ul>
Supervisar un tajo de obra, obteniendo la producción y la calidad previstas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar los planos de la construcción, identificando y comprobando las provisiones de los materiales, instrumentos y equipos necesarios, incluidos los relativos a la seguridad.</li> <li>— Desarrollar las construcciones generales del proceso relativas al tipo de trabajo.</li> <li>— Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad personales y colectivas, manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.</li> <li>— Gestionar los recursos humanos y materiales necesarios para la consecución de los objetivos, supervisando la carga de trabajo y la ocupación.</li> <li>— Obtener la calidad prevista.</li> <li>— Resolver los problemas y contingencias planteadas, en especial los de interpretación de la información técnica.</li> <li>— Mantener las relaciones necesarias con la dirección de la obra y el mantenimiento.</li> </ul>
Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.</li> <li>— En todo momento mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa.</li> <li>— Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector de la construcción y del centro de trabajo.</li> <li>— Cumplir con los requerimientos de las normas de buena práctica en la construcción, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.</li> </ul>
Ejecutar las operaciones fundamentales de movimientos de tierras, con la maquinaria básica necesaria para llevarlas a cabo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo del tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Elegir el equipo adecuado en función de los ciclos de producción.</li> <li>— Describir el funcionamiento y hacer uso de los mandos de los equipos de trabajo y de sus herramientas.</li> <li>— Analizar el estado de operatividad y disponibilidad del equipo realizando las operaciones de principio y fin de jornada.</li> <li>— Excavar superficialmente, sobre y bajo el nivel de la máquina, extender, regar y compactar tierras, extender y compactar firmes y acabar pistas de rodadura, cumpliendo el ciclo de producción establecido.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Elaborar y/o colocar elementos de obra de hormigón armado y ejecutar las operaciones básicas para la construcción de paramentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Cargar, acarrear y descargar tierras, cumpliendo el ciclo de producción establecido.</li> <li>— Elegir y adecuar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> <li>— Proponer y ejecutar el replanteo del tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Analizar y hacer uso de los útiles, máquinas y herramientas empleados en la elaboración y puesta en obra de elementos de hormigón armado.</li> <li>— Elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo de obra.</li> <li>— Manipular los aceros empleados en el armado de hormigones.</li> <li>— Verter, compactar y curar el hormigón adecuadamente.</li> <li>— Construir con arreglo a las normas de la buena práctica en la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto con ladrillo, piedra o bloque de vidrio, cerámico o de hormigón, así como recibir los elementos complementarios de albañilería.</li> <li>— Elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>
Ejecutar las operaciones básicas de revestimientos en placas, láminas, planchas y de revestimientos continuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Proponer y ejecutar el replantear del tajo conforme a las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Describir el funcionamiento y hacer uso de los útiles, máquinas y herramientas empleados en las operaciones de revestimiento.</li> <li>— Elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo.</li> <li>— Realizar trabajos de alicatados, chapados, embaldosados y solados cerámicos, de cemento de piedra e industriales en placas, baldosas y láminas, así como coberturas de teja y pizarra, con arreglo a las normas de la buena práctica en la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Realizar trabajos de preparación de pinturas, barnices y lacas, tanto para trabajos al exterior o al interior y para todo tipo de superficies.</li> <li>— Realizar trabajos de aplicación de revestimientos continuos en todo tipo de superficies, tanto al exterior como al interior con arreglo a las normas de la buena práctica de la construcción y siguiendo las especificaciones del proyecto.</li> <li>— Elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene previstas en el Plan de Seguridad de obra.</li> </ul>

Duración 405 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.</li> <li>— Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.</li> <li>— Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.</li> </ul>
Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</li> <li>— Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.</li> <li>— Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</li> <li>— En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.</li> <li>— Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.</li> </ul>
Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</li> <li>— Definir los intereses individuales v sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</li> <li>— Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</li> </ul>
Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...), distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</li> <li>— Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «Liquidación de haberes».</li> <li>— En un supuesto de negociación colectiva tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir el proceso de negociación.</li> <li>Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas...) objeto de negociación.</li> <li>Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.</li> <li>Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</li> </ul> </li> </ul>
Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de informaciones económicas de carácter general: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las principales magnitudes macroeconómicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.</li> </ul> </li> </ul>
Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.</li> <li>— A partir de la memoria económica de una empresa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.</li> <li>Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado, ...) que determinan la situación financiera de la empresa.</li> <li>Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.</li> </ul> </li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.

Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y comunitario.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción sociolaboral:

El proceso de búsqueda de empleo.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.

Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

Itinerarios formativos/profesionalizadores.

Hábitos sociales no discriminatorios.

##### d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas e indicadores socioeconómicos.

Relaciones socioeconómicas internacionales.

##### e) Economía y organización de la empresa:

La empresa: áreas funcionales y organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa.

#### 3.6 Materias del bachillerato que se han debido cursar para acceder al ciclo formativo correspondiente a este título

##### 3.6.1 Materias de modalidad:

Dibujo técnico.

Mecánica.

##### 3.6.2 Otros contenidos de formación profesional de base:

Clasificación de las construcciones. Conceptos básicos:

Edificación.

Obra civil.

Proceso productivo marco:

Proyecto.  
Planificación.  
Organización de la obra.  
Ejecución.  
Plan de calidad.  
Estudio y plan de seguridad.

Materiales de construcción:

Clasificación, propiedades, utilización y ensayos de:  
Naturales.  
Artificiales.

Aridos, aglomerados, pastas, morteros y hormigones.  
Unidades prefabricadas.

Procesos de construcción:

Conocimiento, función y disposición de elementos básicos de la construcción e identificación y representación gráfica de los procesos:

Movimientos de tierras.  
Estructuras más comunes.  
Elementos complementarios.  
Acabados.

#### 4. Profesorado

##### 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de «realización y planes de obra»:

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Rplanteos de obra.	Construcciones Civiles y Edificación.	Profesor de Enseñanza secundaria.
2. Planes de obra.	Construcciones Civiles y Edificación.	Profesor de Enseñanza secundaria.
3. Organización de tajos de obra (*).	Construcciones Civiles y Edificación.	Profesor de Enseñanza secundaria.
4. Planes de seguridad en la construcción.	Construcciones Civiles y Edificación.	Profesor de Enseñanza secundaria.
5. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza secundaria.
6. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza secundaria.
7. Formación y orientación laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza secundaria.

(\*) En la impartición de este módulo colaborará un «profesor especialista» de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

##### 4.2 Materias de bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto

Los contenidos de formación profesional de base definidos en el punto 3.6.2 del presente Real Decreto deben ser impartidos por la especialidad del profesorado: «Construcciones Civiles y Edificación» perteneciente al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria.

##### 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

###### 4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de construcciones Civiles y Edificación:

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Arquitecto Técnico en Ejecución de Obras.  
Ingeniero Técnico en Construcciones Civiles.  
Ingeniero Técnico en Hidrología.  
Ingeniero Técnico en Transportes y Servicios Urbanos.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

###### 4.3.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral:

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.  
Diplomado en Relaciones Laborales.  
Diplomado en Trabajo Social.  
Diplomado en Educación Social.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

##### 5. Requisitos mínimos para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: «Realización y planes de obra» requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a) del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Aula técnica .....	120	70
Aula polivalente .....	60	15
Taller de Técnicas de Construcción .....	270	15

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio en horas prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las Administraciones Educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

## 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios superiores

### 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional:

Organización de tajos de obra.  
Planes de seguridad en la construcción.  
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Replanteos de obra.  
Organización de tajos de obra.  
Planes de seguridad en la construcción.  
Formación en centros de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

### 6.3 Acceso a estudios universitarios:

Arquitecto Técnico en Ejecución de Obras.  
Ingeniero Técnico en Construcciones Civiles.  
Ingeniero Técnico en Hidrología.  
Ingeniero Técnico en Transportes y Servicios Urbanos.  
Ingeniero Técnico en Aeropuertos y Transporte Aéreo.  
Ingeniero Técnico en Mecanización Agraria y Construcciones Rurales.

## 5511 REAL DECRETO 2216/1993, de 17 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico superior en Alojamiento y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos

a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas y los accesos a otros estudios; los requisitos mínimos de los centros que impartan las correspondientes enseñanzas; las especialidades del profesorado que ha de impartirlas, así como, en su caso, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de Técnico superior en Alojamiento.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 17 de diciembre de 1993,

## DISPONGO:

### Artículo 1.

Se establece el título de Técnico superior en Alojamiento, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.2 del anexo.

4. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto, los alumnos habrán debido cursar las materias y/o contenidos de bachillerato que se indican en el apartado 3.6 del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1 y 6.2 del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de correspondencia y convalidación con la formación profesional y con la práctica laboral.

6. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título son los indicados en el apartado 6.3 del anexo.