

ACABADOS DE CONSTRUCCIÓN

GRADO MEDIO

ANELE

F.P.



Ministerio de Educación y Ciencia

PROPUESTAS DIDÁCTICAS DE APOYO AL PROFESORADO DE F. P.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL REGLADA
Y PROMOCIÓN EDUCATIVA

PROPUESTAS DIDÁCTICAS DE APOYO AL PROFESORADO DE F. P.
FAMILIA: EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL
CICLO FORMATIVO: ACABADOS DE CONSTRUCCIÓN
NIVEL: GRADO MEDIO

COORDINADOR

MIGUEL A. MELCHOR LÓPEZ

COLABORADORES

MIGUEL A. MELCHOR LÓPEZ

JORGE MOLINA MARTÍNEZ

RAFAEL MORALES GARRIDO

ACABADOS DE CONSTRUCCIÓN

DESARROLLO CURRICULAR
DEL CICLO FORMATIVO
DE GRADO MEDIO DE F. P.

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN

ANELE

MADRID, 1995

*El presente libro es editado por ANELE en virtud
del convenio suscrito con la Secretaría de Estado
de Educación, del Ministerio de Educación y Ciencia,
con fecha 5 de julio de 1994.*

*ANELE, asociación sin ánimo de lucro, está integrada por las siguientes
empresas editoriales:*

*Akal
Alhambra Longman
Anaya
Barcanova
Bruño
Castalia
Cruilla
Donostiarra
Ecir
Edebé
Editex
Everest
Hiares
Larrauri
Libros Activos (ESLA)
Luis Vives (Edelvives)
Mangold
Mare Nostrum
Marfil
Narcea
Onda
PPC
Salvatella
Santillana
S. M.
SGEL
Teide
Xerais de Galicia*

Dirección Técnica: Antonio José Gil Padilla

© Dirección General de Formación Profesional Reglada y Promoción Educativa.
Secretaría de Estado de Educación.
Ministerio de Educación y Ciencia.

ISBN 84-89167-03-6
D. L. M-5418-1995

Impreso en España
Artes Gráficas ENCO, S.L.
Madrid

Realización Editorial: Delibros, S. A.

PRÓLOGO

Estos materiales curriculares que presenta el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) contienen la definición y el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los Ciclos de grado medio y de grado superior de la Formación Profesional Específica (FPE). Para confeccionar estos documentos se parte de los elementos recogidos en los correspondientes Reales Decretos de enseñanzas mínimas y del currículo del Ministerio de Educación y Ciencia.

*Tienen la finalidad de orientar al profesorado que impartirá las nuevas enseñanzas de FPE contempladas en la LOGSE. Los desarrollos curriculares que ofrece el MEC constituyen una **propuesta** de programación y, en ningún caso, son prescriptivos ni cerrados. Aquéllos a los que van dirigidos tienen la potestad de modificarlos total o parcialmente y siempre deberán adaptarlos a las características del centro educativo y a las condiciones sociolaborales del entorno.*

El trabajo que los diferentes autores han elaborado se sitúa, desde el punto de vista de la concreción, en el plano de la programación de los contenidos y de las actividades de formación. Estos materiales curriculares no son un conjunto de orientaciones y criterios que permitan a los profesores elaborar el desarrollo de los elementos de partida de cada uno de los módulos de los Ciclos formativos. Por el contrario, son programaciones precisas que pueden ser adaptadas y aplicadas por las profesoras y profesores de forma directa.

Para que el material ofrezca la máxima funcionalidad los elementos curriculares (contenidos y actividades) se presentan ordenados en un conjunto de fichas, cada una de las cuales se corresponde con una unidad de trabajo. Los desarrollos se han realizado de forma sistemática mediante la utilización de un método en el que se conjugan aspectos de análisis y de síntesis. El modelo adoptado para elaborar las programaciones subyace en cada uno de los documentos.

No obstante, a pesar de ser un producto casi acabado, los materiales tienen un carácter experimental, pudiendo ser depurados y perfeccionados mediante el contraste con la práctica docente.

El Ministerio agradece la colaboración prestada por los diferentes autoras y autores, valorando muy positivamente la labor de ajuste de los desarrollos al esquema general de la reforma y a los principios pedagógicos que la sustentan.

PRESENTACIÓN

NOTAS SOBRE EL MODELO DE DESARROLLO CURRICULAR

La actividad educativa no debe basarse en la mera *transmisión* del saber, del conocimiento neto. Por esta razón, es necesario poner en práctica nuevos métodos de organización y desarrollo de los contenidos formativos, definiendo modelos que instrumentalicen y hagan operativos los progresos que se han producido en el campo de las ciencias de la educación. El mundo real, la actividad intelectual y la manual, lo laboral y lo cotidiano requieren la *acción*. Muestra evidente de lo que se indica se manifiesta en hechos de carácter tan general como los siguientes: elección de una profesión, búsqueda de un empleo, análisis de la situación económica y política, selección y valoración de datos e información, planificación de la economía doméstica, manejo y ajuste de aparatos y equipos del hogar, organización del ocio, etc. Por esta razón, los procesos de aprendizaje, sobre todo los relativos a la *formación profesional*, deben girar, siempre que sea posible, en torno al «*saber hacer*»; en suma, a los *procedimientos*. Esta forma de organizar los contenidos educativos, además de posibilitar el desarrollo de las *capacidades* involucradas en el propio procedimiento y de hacer de las actividades materia de aprendizaje directo, metodológicamente supone una *estrategia para aprender y comprender significativamente* el resto de contenidos educativos: *hechos, conceptos, principios, terminología, etc.*

Para que el aprendizaje sea eficaz es necesario establecer una conexión entre todos los contenidos que se presentan a lo largo del período en el que se imparte la materia. Ésta es una forma de dar significado a todos los materiales que progresivamente se van presentando al alumnado. Existen, básicamente, dos esquemas diferentes que permiten llevar a cabo esta tarea. Uno de ellos consiste en comenzar con un enfoque *general* e ir examinando posteriormente las diferentes partes o pasos que constituyen el *procedimiento* (en la hipótesis de que el aprendizaje se organice en torno a este tipo de contenido) sin perder de vista en ningún momento la visión de conjunto. El otro consiste en comenzar con el procedimiento más *simple* e ir progresivamente añadiendo complejidad, teniendo en cuenta que las *ideas clave* o etapas fundamentales del procedimiento de cada unidad de trabajo sean siempre las mismas. En este último caso las capacidades se van adquiriendo paulatinamente a lo largo de todo el proceso.

La teoría y la práctica, como aspectos de un mismo proceso de aprendizaje, deben constituir un *continuum* que facilite la realización de las actividades que lleven a cabo las alumnas y los alumnos. La experimentación, como parte importante de la actividad educativa, debe permitir la profundización en el análisis de objetos, funciones, sistemas o documentos. No debe, por lo tanto, establecerse ningún tipo de barreras entre ambos aspectos, pudiendo comenzar cada unidad de trabajo o cada período de permanencia en el aula por aquél que se estime más conveniente y permitiendo el paso del uno al otro en cualquier momento del proceso de aprendizaje.

ETAPAS MÁS RELEVANTES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS DESARROLLOS

La primera gran tarea que se realiza en la elaboración de los materiales de apoyo o desarrollos curriculares consiste en analizar, en este orden, las capacidades terminales (CT), los criterios de evaluación (CE) ligados a cada una de ellas y los contenidos publicados en los Reales Decretos de mínimos y del currículo del ámbito del Ministerio de Educación y Ciencia. El fruto de este análisis se concreta en un conjunto de *elementos de capacidad* ordenados en torno a cada una de las capacidades terminales formuladas en cada módulo. Existen cuatro tipos diferentes de elementos de capacidad; en consecuencia, cada uno de ellos puede ser un *conocimiento*, una *habilidad cognitiva*, una *destreza manual* o una *actitud*.

Los elementos de capacidad (tanto si se hacen explícitos en los documentos como si no aparecen formalmente) constituyen una extraordinaria ayuda para definir todas las etapas posteriores.

Las etapas más características del modelo empleado para elaborar estos materiales didácticos son las relativas a la elección del tipo y del enunciado del *contenido organizador* del proceso de aprendizaje y a la confección de la *estructura de contenidos*, donde se contemplan todos los aspectos del contenido organizador.

En el primer caso se trata de *definir*, con carácter general, el proceso de aprendizaje que se ha de llevar a cabo a lo largo del período de impartición del módulo. Para elegir el tipo y el enunciado del contenido organizador o *eje integrador* del aprendizaje es determinante el título de la *unidad de competencia (UC)* a la que el módulo en cuestión está asociado. Como dicha UC expresa un gran procedimiento, el aprendizaje ha de girar en torno a los modos y maneras de «*saber hacer*». Desde este punto de vista, los procedimientos se convierten en los contenidos organizadores de la instrucción y los conocimientos (conceptos, principios, etc.) adquieren la categoría de *contenidos de soporte*.

La diversidad y complejidad de la CT del módulo pueden aconsejar la división del proceso de aprendizaje en más de un contenido organizador. En el caso de los módulos transversales o básicos que no están asociados directamente a una UC, el contenido organizador (o contenidos organizadores) se ha de definir *integrando* sus capacidades terminales.

La estructura de contenidos es un gráfico en el que se recogen todas las etapas del procedimiento y todas las formas diferentes en que aquél puede llevarse a cabo. Una organización de los contenidos del núcleo *estructural* es la mejor forma de garantizar una instrucción de corte *constructivista*.

En la siguiente fase del trabajo se establece un conjunto de unidades convenientemente ordenadas que describen, a grandes rasgos, el proceso de aprendizaje definido anteriormente. De una estructura de contenidos bien construida es sencillo obtener un *desarrollo* del contenido organizador, consistente en una *secuencia* de aprendizaje (macrosecuencia) constituida por una relación de *unidades de trabajo*.

A continuación se llega a la parte más extensa y laboriosa de los trabajos que se presentan. En ella se definen y clasifican los contenidos de cada una de las unidades, se establecen las actividades que se van a llevar a cabo y se formulan aspectos relativos a la evaluación. Todo este conjunto de elementos puede ir precedido, en cada unidad, por una estructura de contenidos (microsecuencia) en la que éstos se ordenan adecuadamente. Esta parte del desarrollo curricular es la que se conoce con el nombre de *programación*. En ella se establece el tiempo asignado al conjunto de actividades comprendidas en cada unidad.

El resultado del análisis realizado en la primera etapa es determinante para establecer los diferentes elementos curriculares correspondientes a cada unidad de trabajo.

La parte más elaborada de toda la documentación la constituyen las *ejemplificaciones* relativas a determinadas unidades de trabajo de algunos de los módulos. Cada ejemplificación es un desarrollo exhaustivo de una unidad de la programación, formado por dos grandes bloques: la guía del profesor y el desarrollo de los contenidos. En la primera parte lo más relevante es la ordenación y descripción (por lo general en forma de ficha) de las actividades que han de realizarse en la unidad. En la segunda lo más destacable es la confección de los materiales que necesita aprender el alumno.

El número de ejemplificaciones incorporadas a los materiales está en función de la cantidad de especialidades del profesorado definidas para cada Ciclo.

ÍNDICE GENERAL

Prólogo	7
Presentación	9
1. Relación del Ciclo formativo del título con el sector productivo	19
2. Ubicación del Ciclo formativo en el sistema educativo (LOGSE)	26
3. Objetivos y contenidos del Ciclo formativo	28

MÓDULO 1: Organización de los trabajos de acabados de construcción

1. Introducción	33
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	35
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	39
3.2. Estructura de contenidos	39
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	41
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	44
5. Bibliografía	70

MÓDULO 2: Revestimientos continuos conglomerados

1. Introducción	75
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componetes curriculares del R.D.	77
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	83
3.2. Estructura de contenidos	83
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	85
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	87
5. Bibliografía	104

MÓDULO 3: Solados y alicatados

1. Introducción	109
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	111
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	117
3.2. Estructura de contenidos	117
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	119
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	123
5. Bibliografía	155

MÓDULO 4: Revestimientos en láminas

1. Introducción	161
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	162
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	168
3.2. Estructura de contenidos	168
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	170
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	174
5. Bibliografía	201

MÓDULO 5: Pinturas y barnices

1. Introducción	207
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	209
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	216
3.2. Estructura de contenidos	216
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	218
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	222
5. Bibliografía	249

MÓDULO 6: Paneles prefabricados

1. Introducción	255
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	257
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	263
3.2. Estructura de contenidos	263
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	265
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	268
5. Bibliografía	292

MÓDULO 7: Seguridad en la construcción

1. Introducción	297
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo: desglose de los componentes curriculares del R.D.	299
3. Organización de los contenidos	
3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	302
3.2. Estructura de contenidos	302
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	305
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	308
5. Bibliografía	328

EJEMPLIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO N.º 2:
Riesgos generales en los procesos constructivos
del Módulo profesional Seguridad en la construcción

6. Guía del profesor	329
7. Desarrollo de los contenidos	337

1. RELACIÓN DEL CICLO FORMATIVO DEL TÍTULO CON EL SECTOR PRODUCTIVO

El sector de la construcción, dividido a su vez en los subsectores de edificación y de obra civil, está delimitado por un conjunto de actividades de producción dirigidas a conseguir un objetivo común. Este conjunto de actividades sitúan al sector a la cabeza del resto de actividades económicas del Estado en cuanto a P.I.B. y en cuanto a número de trabajadores que emplea, de ahí su gran importancia.

Debido a los cambios, tanto estructurales como tecnológicos, que se están produciendo, y aún más en el futuro, urgen nuevas necesidades de formación para atender a una mayor especialización y a una mejor inserción en el mundo del trabajo.

El Título de Grado medio de Acabados de Construcción conforma un perfil profesional que capacita para organizar y realizar los trabajos de acabado con revestimientos continuos, en placas y/o láminas así como el montaje y fijación de paneles prefabricados, asimismo capacita para comprobar y disponer los medios de seguridad de la obra.

El conjunto de figuras profesionales emanadas de dicho perfil trabajarán fundamentalmente en un área profesional que abarca las subfunciones de seguridad y de ejecución dentro de la función de producción. Estos técnicos realizarán su trabajo a pie de obra.

También, y debido al peculiar carácter del sector (50 % aproximadamente de trabajo como subcontrata), estos técnicos tendrán la posibilidad de ejercer su profesión de forma liberal, trabajando en las funciones de administración, gestión, comercialización y márketing de sus propias empresas.

En el cuadro n.º 1 se explica de forma resumida la relación del Título de Técnico en Acabados de Construcción con el sistema productivo.

<p>TÉCNICO EN ACABADOS DE CONSTRUCCIÓN REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO PERFIL PROFESIONAL</p>
<p>COMPETENCIA GENERAL:</p> <p>Organizar y realizar los trabajos de obras de revestimientos continuos, en placas y/o láminas y montaje y fijación de paneles prefabricados en las condiciones de seguridad y calidad establecidas, y comprobar y disponer los medios de seguridad de la obra.</p>
<p>CAPACIDADES PROFESIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y comprender la información y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de los trabajos de acabados de construcción.

- Organizar los trabajos y los medios auxiliares y realizar las operaciones de ejecución de revestimientos continuos, en placas y/o láminas y el montaje y fijación de paneles prefabricados realizando su distribución y control, registrando los datos de la producción e informando de las incidencias o anomalías en el trabajo.
- Ejecutar operaciones de revestimiento continuo, preparando y manteniendo las herramientas, los equipos y los materiales, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y consiguiendo la calidad establecida.
- Llevar a cabo operaciones de solado y alicatado, preparando y manteniendo las herramientas, los equipos y los materiales, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y consiguiendo la calidad establecida.
- Ejecutar revestimientos en láminas, preparando y manteniendo las herramientas, los equipos y los materiales, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y consiguiendo la calidad establecida.
- Llevar a cabo operaciones de pintura y barnizado, preparando y manteniendo las herramientas, los equipos y los materiales, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y consiguiendo la calidad establecida.
- Ejecutar operaciones de montaje y fijado de paneles prefabricados, preparando y manteniendo las herramientas, los equipos y los materiales, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y consiguiendo la calidad establecida.
- Realizar las operaciones de montaje y desmontaje de medios auxiliares y de seguridad, comprobando su correcta instalación.
- Administrar y gestionar una pequeña empresa o taller de construcción y comercializar los productos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales que le afecten.
- Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases del proceso
- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas relacionadas con su profesión.
- Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros subordinados.
- Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo y, en especial, en operaciones que exijan un elevado grado de coordinación entre los miembros del equipo que las acometen, interpretando órdenes e información, generando instrucciones claras con rapidez e informando y solicitando ayuda a los miembros del equipo, que proceda, cuando se produzcan contingencias en la operación.
- Ejecutar un conjunto de acciones, de contenido politécnico y/o polifuncional, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

- Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo normas establecidas o precedentes definidos dentro del ámbito de su competencia y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones económicas o de seguridad sean importantes.

RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA:

Este técnico es autónomo en las siguientes funciones o actividades:

- Disposición e instalación de medios auxiliares normalizados.
- Comprobación y disposición de los medios de seguridad previstos en el plan.
- Ejecución de los trabajos programados y según los planos de obra.
- Elaboración de partes de trabajo.
- Preparación y mantenimiento de herramientas y operaciones de fin de jornada.

UNIDADES DE COMPETENCIA:

1. Organizar los trabajos de acabados de construcción.
2. Realizar revestimientos continuos conglomerados.
3. Solar y alicatar.
4. Realizar revestimientos en láminas.
5. Aplicar pinturas y barnices.
6. Montar y fijar paneles prefabricados.
7. Comprobar los medios de seguridad previstos en el plan.
8. Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.

EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL:

- *Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos:* aumento de las subcontrataciones, la rehabilitación y la obra civil. Asociación con empresas europeas con vistas al mercado internacional. Utilización de materiales y elementos de mayor calidad. Penetración de nuevos sistemas de construcción y nuevos materiales con vistas a la protección del medio ambiente. Aumento en los niveles de calidad y seguridad exigidos por la Comunidad Europea.

- *Cambios en las actividades profesionales:* mayor actividad en los controles por parte del plan de calidad así como aplicación más rigurosa de los planes de seguridad. Cambios derivados por la utilización de nuevos materiales.
- *Cambios en la formación:* formación en materias de calidad y de seguridad que lleve a los alumnos a conseguir una concepción global de las mismas, así como de su aplicación.

POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO:

- *Entorno profesional y de trabajo:* área de ejecución. Grandes, medianas y pequeñas empresas constructoras y también de forma autónoma como subcontratista.
- *Entorno funcional y tecnológico:* ocupaciones o puestos de trabajo tipo más relevantes:
 - Soldador, alicatador, pavimentador.
 - Enlucidor, escayolista, revocador.
 - Pintor, empapelador.
 - Entelador, enmoquetador.
 - Instalador de suelos industriales.
 - Instalador de pavimentos sintéticos.
 - Techador en materiales sintéticos y metal.
 - Cristalero.
 - Instalador de suelos técnicos.
 - Instalador de placas en techos.
 - Montador de andamios.

* Otros datos relevantes del título se pueden obtener en los B.O.E. n.º 43 y n.º 63 de fechas 19 de febrero y 15 de marzo de 1994 respectivamente.

Cuadro 1: *Visión sintetizada de la referencia del sistema productivo correspondiente al Título de Técnico en Acabados de Construcción*

El cuadro n.º 2 expresa la posición del título con respecto a las diferentes áreas profesionales donde trabajan los técnicos, así como su relación con otras funciones propias.

Subsectores productivos		
Funciones/Subfunciones	Edificación	Obra Civil
Proyecto: - Toma de datos. - Diseño. - Cálculo. - Mediciones y presupuestos.	AP1 T.S. Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción. T.S. Realización de planes de obra. T.S. Desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas.	
Planificación: - Programas. - Métodos. - Análisis de costes.		
Producción: - Apoyo técnico. - Control y seguimiento. - Gestión de recursos y máquinas. - Calidad. - Seguridad. - Operaciones con máquinas. - Ejecución.	AP2 T. Operación de mantenimiento de maquinaria de construcción. AP3 T. Obras de hormigón. T. Obras de albañilería. T. ACABADOS CONSTRUCCIÓN.	
Administración, gestión, comercialización y márketing.	Común a AP1, AP2 y AP3	

Cuadro 2: Posición del Título de Técnico en Acabados de Construcción con referencia a los subsectores productivos/funciones y su relación con otros títulos de la familia de Edificación y Obra civil

El área profesional es un conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos y símbolos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos. Las áreas profesionales se caracterizan por la relación entre las actividades profesionales, el uso de cierta tecnología y la circulación de información, el lenguaje específico, los tipos de producto y los conocimientos y habilidades.

En el sector de la construcción se han identificado tres diferentes áreas profesionales cuyas denominaciones y objetivos se expresan a continuación:

AP1: Proyecto y seguimiento de la producción.

- Realizar estudios previos al proyecto.

- Coordinar y realizar su desarrollo.
- Planificar y organizar la producción.
- Controlar la seguridad y calidad de los procesos de ejecución.

AP2: Maquinaria.

- Realizar las operaciones de ejecución de los procesos auxiliados, generalmente, por maquinaria específica.
- Mantener en primer nivel la maquinaria.

AP3: Ejecución.

- Realizar las operaciones de ejecución de los procesos disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Como se ve el Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción está plenamente integrado en el Área profesional n.º 3.

En el cuadro n.º 3 se puede observar que cada uno de los ocho primeros módulos profesionales se encuentra asociado a una unidad de competencia, es decir que tiene valor y significado en el empleo. En la duración del currículo se hace una apuesta de organización en dos cursos con indicación de las horas por semana que podría suponer cada uno y teniendo en cuenta que el módulo de formación en centro de trabajo se impartiría en el 2.º curso.

Perfil profesional	Ciclo formativo				
Unidades de competencia	Módulos profesionales	Duración 2.000 horas (100%)			Especialidad del profesor
		Título 55%	Currículo		
			1.º curso	2.º curso	
1. Organizar los trabajos de acabados de construcción	Organización de los trabajos de acabados de construcción	175	325 10h/sem.	-	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
2. Realizar revestimientos continuos conglomerados	Revestimientos continuos conglomerados*	120	-	200 9h/sem.	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
3. Solar y alicatar	Solados y alicatados*	210	380 12h/sem.	-	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
4. Realizar revestimientos en láminas	Revestimientos en láminas*	60	-	110 5h/sem.	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
5. Aplicar pinturas y barnices	Pinturas y barnices*	100	-	175 8h/sem.	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
6. Montar y fijar paneles prefabricados	Paneles prefabricados*	85	160 5h/sem.	-	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
7. Comprobar los medios de seguridad previstos en el plan	Seguridad en la construcción	60	-	110 5h/sem.	P.E. Secundaria Construcciones civiles y edificación
8. Realizar la administración, gestión y comercialización de una pequeña empresa o taller	Administración gestión y comercialización en la pequeña empresa	50	95 3h/sem.	-	P.E. Secundaria Formación y orientación laboral
	Formación y orientación laboral	30	-	65 3h/sem.	P.E. Secundaria Formación y orientación laboral
	Formación en centro de trabajo	210	-	380	

Cuadro 3: Conexión del Ciclo con el perfil profesional

* En la impartición de este Módulo colaborará un "profesor especialista" de los previstos en el Artículo 33.2 de la LOGSE.

2. UBICACIÓN DEL CICLO FORMATIVO EN EL SISTEMA EDUCATIVO (LOGSE)

Para poder plantearse la programación de aula es preciso conocer el posible origen educativo o laboral de los alumnos y cuáles son las posibilidades que se les ofrecen al finalizar el ciclo.

En la figura n.º 1 queda explicada la ubicación del ciclo dentro del sistema educativo.

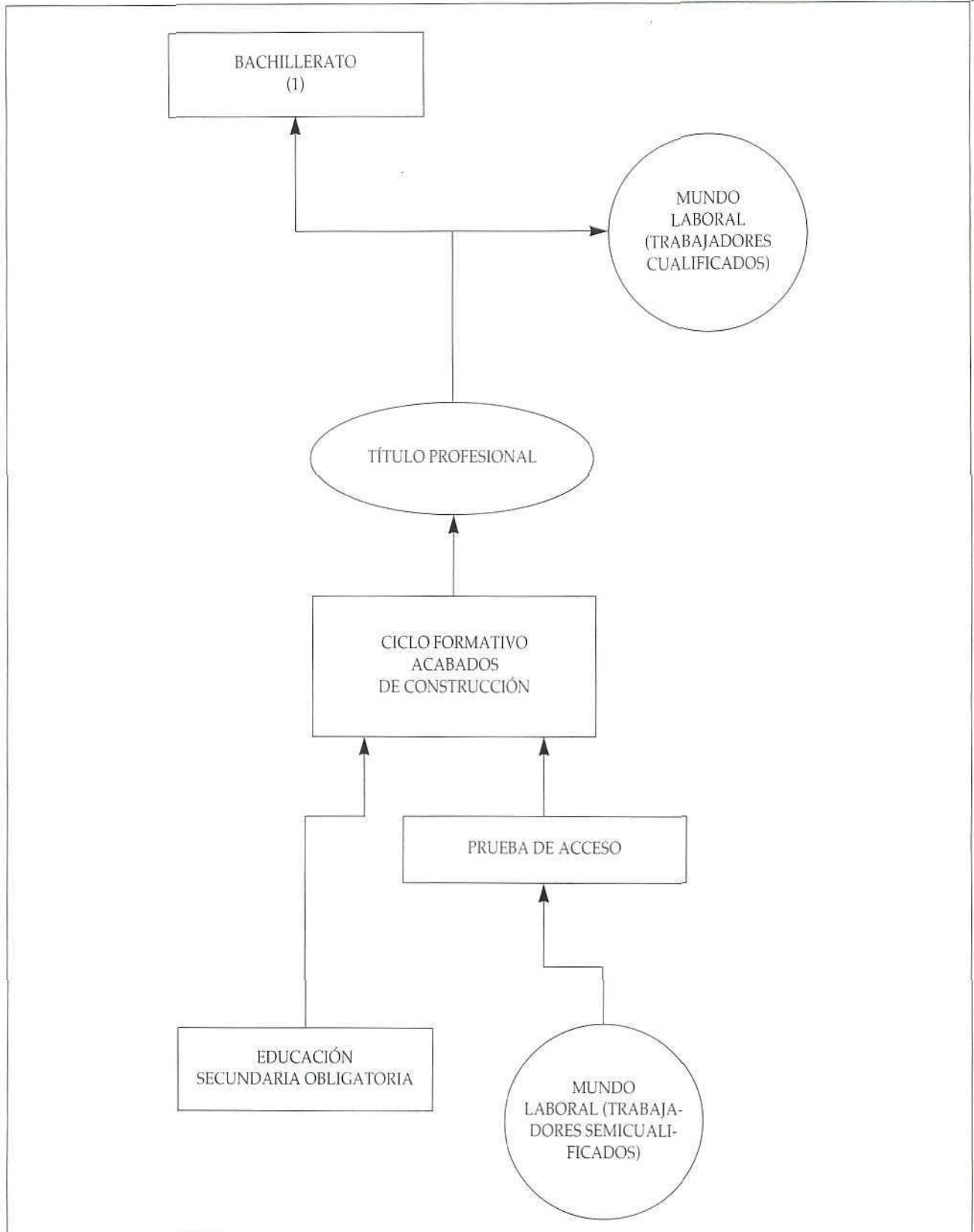


Figura 1: Ubicación del Ciclo formativo de Acabados de Construcción en el sistema educativo.

(1) Acceso al bachillerato correspondiente con la convalidación de la Formación Profesional adquirida en el Ciclo.

3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS DEL CICLO FORMATIVO

Los objetivos generales del ciclo formativo son:

- Comprender y/o aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos y métodos necesarios para la organización y ejecución de los trabajos de revestimientos continuos conglomerados, solados y alicatados, revestimientos en láminas, aplicación de pinturas y barnices y montaje y fijación de paneles prefabricados.
- Interpretar y comprender la información y, en general, todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones y control de trabajos de acabado de construcción.
- Interpretar los procesos de ejecución y efectuar los trabajos de construcción de revestimientos continuos conglomerados, solados y alicatados, revestimientos en láminas, aplicación de pinturas y barnices y montaje y fijación de paneles prefabricados.
- Analizar los procesos de ejecución de construcción de revestimientos continuos conglomerados, solados y alicatados, revestimientos en láminas, aplicación de pinturas y barnices y montaje y fijación de paneles prefabricados, comprendiendo la interrelación y secuencia lógica de las fases de los trabajos y observando la correspondencia entre las mismas y los materiales, los equipos, los recursos humanos y los medios auxiliares y de seguridad que intervienen en cada uno de ellos.
- Sensibilizarse respecto a los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas correctivas y protecciones adecuadas.
- 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 laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia ante las anomalías que pueden presentarse en los mismos.
- Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionados con el ejercicio de la profesión que le permitan el conocimiento y la inserción en el sector de la construcción y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

Los contenidos del Ciclo formativo están reseñados en los B.O.E. números 43 y 63 de fechas 19 de febrero y 15 de marzo de 1994 respectivamente.

Dichos contenidos están ordenados en sus respectivos Módulos profesionales, obteniéndose del conjunto de ellos las capacidades terminales expresadas en cada Módulo y que son la vía para alcanzar los objetivos generales propuestos. Dichos contenidos sirven de base a la propuesta de programación, que se hace a continuación, para cada uno de los Módulos profesionales que completan el título de Técnico en Acabados de Construcción.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
DE ACABADOS DE CONSTRUCCIÓN

RAFAEL MORALES GARRIDO

CONTENIDO

1. Introducción	33
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	35
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	39
3.2. Estructura de contenidos	39
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	41
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	44
5. Bibliografía	70

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc.

El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus R.R.D.D. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontramos en la unidad de competencia n.º 1 del correspondiente R.D. de título: *Organizar los trabajos de acabados de construcción* y sus realizaciones son:

- Marcar los trabajos diarios de acuerdo con los replanteos de obra de su competencia, materializándolos convenientemente.
- Acondicionar los tajos organizando su ubicación y señalando zonas de acopio de acuerdo con el plan de seguridad de obra, de forma que facilite el trabajo y se optimicen espacios recorridos.
- Adaptar, establecer o modificar, según la magnitud de la obra, la producción, adecuando el ritmo de los trabajos y el acopio de materiales a la marcha general de la misma.
- Distribuir diariamente las cargas de trabajo a las cuadrillas de acabados documentándoles sobre el trabajo que se va a realizar e instruyéndolos sobre los riesgos inherentes a él y su prevención.
- Controlar y comunicar diariamente la producción alcanzada por las cuadrillas de acabados, resumiendo los partes de trabajo, contrastándolos con los rendimientos esperados e informando al responsable del seguimiento de la planificación de obra.
- Colaborar en la realización de los ensayos de obra y obtener/custodiar muestras de materiales de acuerdo con lo especificado en el plan de calidad.
- Valorar adecuadamente trabajos objeto de subcontrata a partir de las especificaciones del proyecto, realizando las mediciones de obra precisas.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los elementos de capacidad, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo*, se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez se ha establecido la secuencia determinada por la relación ordenada de las unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. *El eje o contenido organizador es de carácter conceptual.*

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

Los pasos o etapas del procedimiento son las siguientes: el control y distribución de los trabajos diarios y la colaboración con el plan de seguridad y calidad. Las variables son: el replanteo de las superficies, la disponibilidad de medios y equipos y la realización de ensayos de materiales de obra.

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DEL MODULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
1.1. Analizar los procesos de obra, partiendo de los documentos del proyecto, describiendo y relacionando las necesidades de materiales, equipos, recursos humanos, medios auxiliares y de seguridad con las diversas fases del trabajo.	1.1.1. Reconocer los documentos de un proyecto.	Comprensión	2
	1.1.2. Analizar planos de proyectos de edificación y/u obra civil.	Conocimiento + Análisis	3
	1.1.3. Replantear y calcular las mediciones de las distintas unidades de obra.	Aplicación	5
	1.1.4. Realizar la coordinación con el plan de obras del proyecto.	Conocimiento + Aplicación	3
	1.1.5. Relacionar y asignar los recursos humanos para las distintas unidades de obra.	Aplicación + Análisis	3
	1.1.6. Relacionar la maquinaria y medios auxiliares para la realización de las unidades de obra.	Aplicación + Análisis	3
	1.1.7. Analizar las medidas de protección colectiva para la seguridad de la obra.	Análisis	3
	1.1.8. Distribuir las zonas de acopio y vallado del solar.	Aplicación	3 y 4
	1.1.9. Describir los procesos de ejecución de revocos, enfoscados, guarnecidos y enlucidos.	Conocimiento + Aplicación	8 y 12
	1.1.10. Describir los procesos de trabajo de ejecución de alicatados, solados y chapados.	Conocimiento + Aplicación	10
	1.1.11. Describir los procesos de trabajo de ejecución de pinturas, barnices y lacados.	Conocimiento + Aplicación	9
	1.1.12. Describir los procesos de trabajo de la ejecución de muros, techos, tejados y revestimientos flexibles, ligeros y con tejidos.	Conocimiento + Aplicación	11 y 12
	1.1.13. Definir el perfil y ámbito profesional del organizador de acabados de obra.	Conocimiento	1

M-1
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
1.2. Ajustar la planificación a corto plazo a las desviaciones y contingencias que se producen en los tajos de obra.	1.2.1. Realizar el cálculo de cubicaciones de obra ejecutada para su valoración y control. Petición de materiales para su acopio.	Conocimiento + Aplicación	6
	1.2.2. Designar y distribuir las cuadrillas, equipos técnicos y mecánicos para la ejecución de los tajos así como los acopios necesarios para su realización.	Aplicación + Análisis	3 y 4
	1.2.3. Analizar la obra realizada en el tajo comparándola con la planificada, tanto en tiempo como en equipos.	Conocimiento + Análisis	3
	1.2.4. Prever la posibilidad de un ajuste de equipos para corregir las desviaciones de la planificación a corto plazo.	Aplicación + Análisis	3 y 4
	1.2.5. Actualizar y complementar los riesgos previstos en el plan de seguridad de la obra con los propios de cada una.	Aplicación + Análisis	3 y 1
	1.2.6. Recopilar los partes de trabajo, incidencias de materiales, equipos, maquinaria, medios auxiliares y repuestos.	Conocimiento + Análisis	3

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
1.3. Analizar la documentación técnica preceptiva para trabajos de construcción de revestimientos continuos conglomerados, solados, alicatados y aplacados, pintura, barnices y revestimientos en láminas y montaje de paredes prefabricadas en cubiertas, fachadas e interiores.	1.3.1. Identificar los documentos del proyecto donde se describen los revocos, enfoscados, enlucidos, guarnecidos, alicatados, solados, chapados, pinturas, barnices, lacados, muros, techos, tejados, acristalamientos, fábricas de vidrio y revestimientos flexibles.	Análisis	2
	1.3.2. Realizar los replanteos de los trabajos acabados.	Aplicación + Destreza	5
	1.3.3. Realizar mediciones de revocos, enfoscados, enlucidos, guarnecidos, alicatados, solados, chapados, pinturas, barnices, lacados, muros, techos, tejados, acristalamientos, fábricas de vidrio y revestimientos flexibles.	Aplicación + Destreza	6
	1.3.4. Realizar los cálculos del presupuesto definitivo de acabados de obra.	Aplicación	6
	1.3.5. Evaluar las diferentes unidades de obra según los precios descompuestos de proyecto.	Evaluación	6
	1.3.6. Analizar las memorias de calidades, precios unitarios y pliegos de condiciones particulares.	Análisis	2
	1.3.7. Identificar el soporte informático en que está desarrollado el proyecto.	Comprensión + Análisis	2

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
1.4. Analizar los procesos de control de calidad de las obras, relacionando los procedimientos de toma y custodia de muestras y los métodos de control con el proceso de ejecución y característica de la muestra.	1.4.1.	Analizar de manera elemental los útiles y herramientas empleados en la toma de muestras de revocos, enfoscados, enlucidos, guarnecidos, alicatados, solados, chapados, pinturas, barnices, lacados, muros, techos, tejados, acristalamientos, fábricas de vidrio y revestimientos flexibles.	Análisis + Aplicación	7
	1.4.2.	Enumerar las medidas y métodos de control de calidad utilizados para los distintos materiales en su elaboración.	Comprensión + Conocimiento	7
	1.4.3.	Enumerar las medidas y métodos de control de calidad utilizados para los distintos materiales en su transporte.	Comprensión + Conocimiento	7
	1.4.4.	Enumerar las medidas y métodos de control de calidad utilizados para los distintos materiales en su colocación.	Comprensión + Conocimiento	7
	1.4.5.	Enumerar las medidas y métodos de control de calidad utilizados para los distintos materiales en su puesta en obra.	Comprensión + Análisis	7
	1.4.6.	Enumerar las medidas y métodos de control de calidad utilizados para los distintos materiales en su terminación.	Comprensión + Análisis	7
	1.4.7.	Analizar los procedimientos de toma de muestras para solados, revocos, chapados, enfoscados, guarnecidos, enlucidos, alicatados, pinturas, vidrios, muros, techos, tejados y revestimientos flexibles.	Conocimiento + Análisis	7
	1.4.8.	Clasificar los distintos sistemas de custodia según el tipo de muestra.	Conocimiento + Aplicación	7

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en la que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de “control”. En consecuencia el proceso educativo ha de organizarse en torno a los conceptos, entendidos éstos como contenido formativo.

En busca de un enunciado de dicho contenido organizador que englobe todas las capacidades que se pretende desarrollar el alumno, encontramos una suficiente coincidencia con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. Por lo tanto, el nombre del contenido organizador de este módulo será el siguiente: *Organización de los trabajos de acabados de construcción.*

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter práctico de aplicación y una serie de actitudes que constituyen los contenidos de soporte de las habilidades y destrezas, involucradas en los procedimientos que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando el procedimiento expresado en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en tres grandes etapas: la manipulación de los planos de obra, el control y distribución de los trabajos diarios y la colaboración con el plan de seguridad y calidad de la obra.

Por otra parte, a la vista de las etapas de este proceso y teniendo en cuenta las capacidades terminales que el alumno ha de adquirir, estimamos que las variables más relevantes que deben intervenir en el proceso de aprendizaje son las siguientes: el replanteo de las superficies, la disponibilidad de medios y equipos y la realización de ensayos de los materiales de obra.

Para completar el proceso de aprendizaje se ha estimado conveniente incluir un proyecto integrador de todas las acciones abordadas en las distintas U.T.

El procedimiento queda entonces constituido por un total de cuatro etapas secuenciadas como se muestra en la figura 1.

La estructura que se presenta tiene un carácter mixto, respondiendo el esquema general a una estructura lineal, formada por un conjunto de etapas, alguna de ellas bastante compleja y está constituida por una subestructura con tomas de decisión.

Se aborda el proceso de aprendizaje en etapas sucesivas donde lo más importante de las capacidades relativas a la distribución y control de los trabajos diarios se adquiere al principio, con el estudio de los planos y replanteos de los tajos. Sin embargo las habilidades y destrezas propias del control de materiales y su puesta en obra se desarrollan paulatinamente examinando los trabajos reales en obra o en el taller del Módulo del Instituto.

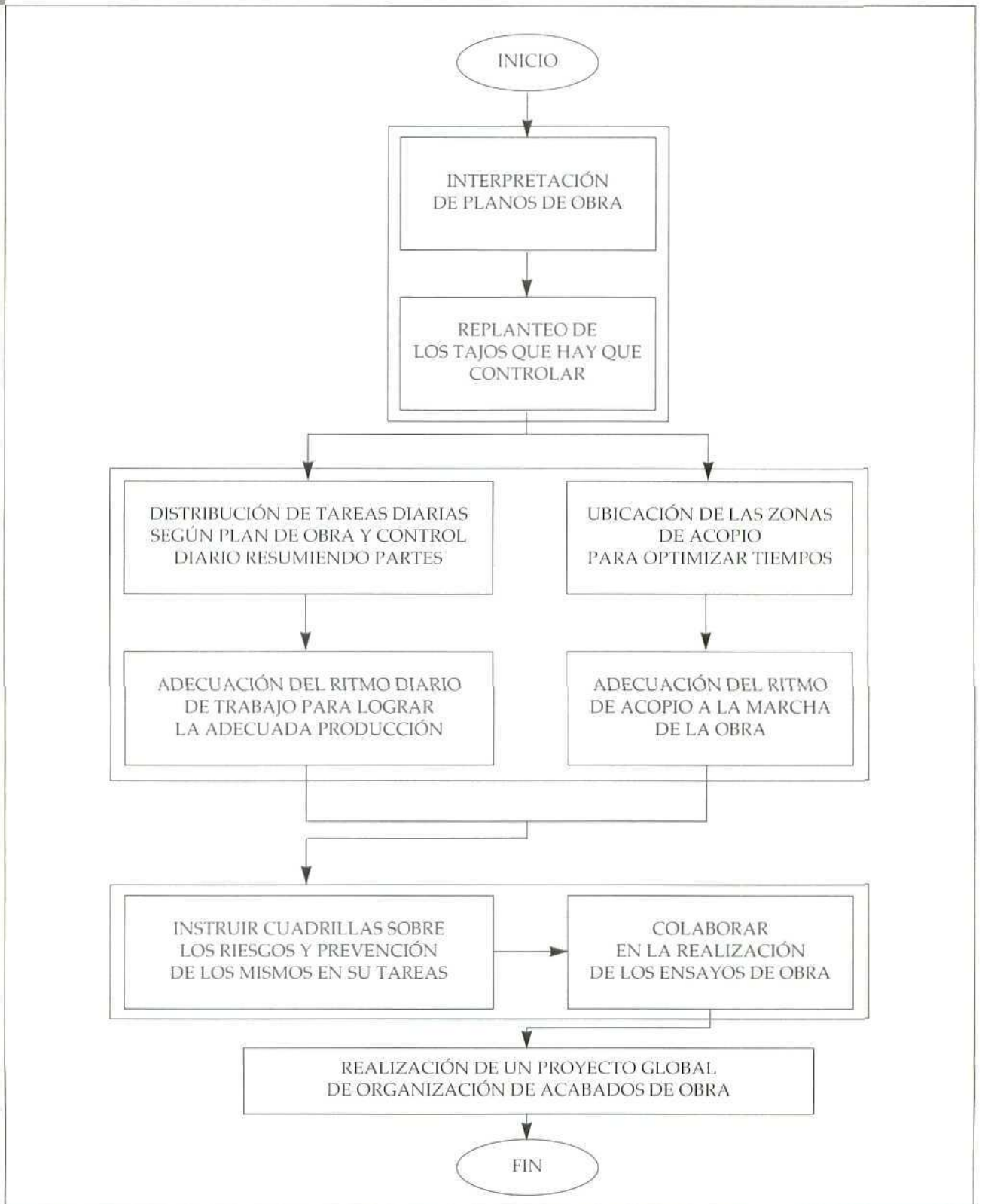


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuenciación en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cinco grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades de Trabajo. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

Cada uno de los bloques se organiza en torno a los procedimientos, si bien pueden existir Unidades internas al bloque cuyo hilo conductor sea de tipo conceptual, pero la Unidad en su conjunto ejerce un efecto soporte o ayuda a la siguiente o siguientes Unidades, que son de tipo procedimental.

La primera parte tiene carácter introductorio, consta de una U.T., es global y desarrolla el “*Ambito y perfil del organizador*”, que es un bloque de contenidos procedimentales y aspectos actitudinales que se deben desarrollar a lo largo de todo el curso.

La segunda consta de tres U.T. y estudia los desarrollos de los proyectos así como la organización de la obra, trabajando contenidos de “*Operaciones básicas del desarrollo del proyecto y seguridad*” eminentemente manipulativas, integra capacidades de conocimiento y adquisición de destrezas que serán aplicadas en todas las unidades de carácter procedimental de los siguientes bloques.

La tercera consta de dos U.T. y estudia las “*Técnicas instrumentales*” a través de sus operaciones, trabajando aspectos conceptuales y procedimentales, tanto cognitivas como manipulativas en los de contenidos e integra capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y adquisición de destrezas.

La cuarta consta de una U.T. y estudia las “*Técnicas de ensayos*” mediante los análisis de tomas de muestras, trabajando aspectos eminentemente procedimentales e integra capacidades de conocimiento y aplicación.

La quinta consta de cinco U.T. y estudia las “*Técnicas de procesos de trabajo*” a través de un análisis clásico o instrumental de sus parámetros trabajando capacidades de síntesis, contenidos y evaluación.

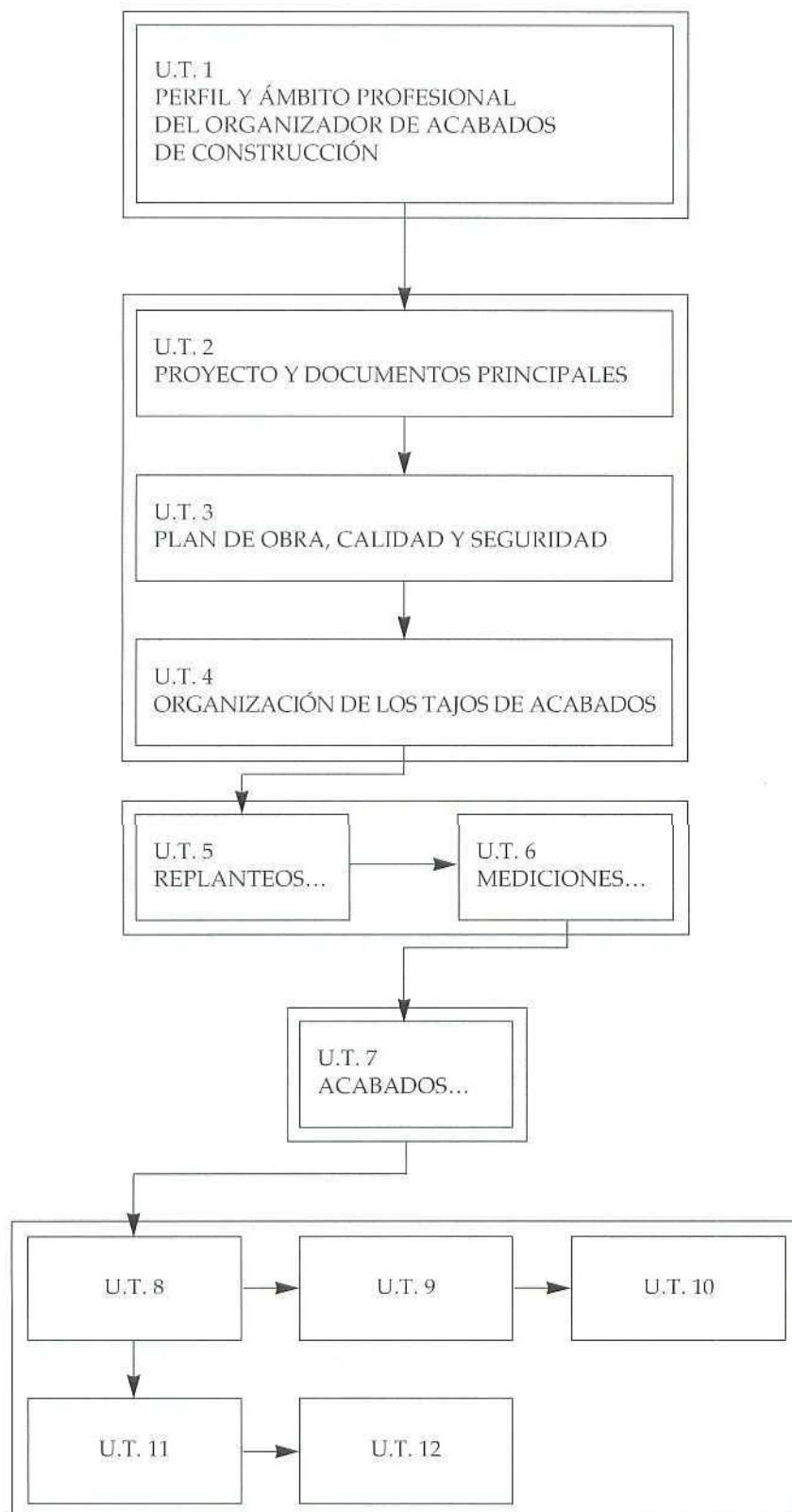


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

En resumen, la relación ordenada de Unidades es la siguiente:

- U.T.1. *Perfil y ámbito del organizador de acabados de construcción.*
- U.T.2. *Proyecto y documentos principales.*
- U.T.3. *Planes de obra, calidad y seguridad.*
- U.T.4. *Organización de los tajos de acabados.*
- U.T.5. *Replanteos y nivelaciones de trabajos de acabado.*
- U.T.6. *Mediciones y certificaciones de obras de acabado.*
- U.T.7. *Ensayos para control de calidad de acabados.*
- U.T.8. *Procesos de trabajo de ejecución de enfoscados.*
- U.T.9. *Procesos de trabajo de ejecución de pinturas, barnizados y lacados.*
- U.T.10. *Procesos de trabajo de ejecución de alicatados, chapados, embaldosados y solados industriales.*
- U.T.11. *Procesos de trabajo de ejecución de revestimientos flexibles, ligeros y con tejidos.*
- U.T.12. *Procesos de trabajo de ejecución de fábricas de vidrio, muros cortina o de paneles, particiones prefabricadas, tejados de fibrocemento, galvanizados, de cinc, sintéticos y de aleaciones ligeras, acristalamientos, techos continuos y techos en placas.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica, en orden a un aprendizaje significativo en que el alumno construya y alcance las capacidades:

La U.T.1. pretende ubicar al alumno dentro de sus misiones como organizador de acabados, que conozca el contexto donde tiene que moverse, cómo ha de hacerlo y las relaciones en su trabajo, así como familiarizarse con su entorno y las materias, materiales e instrumentos que posteriormente irá utilizando. Es una unidad global y eminentemente actitudinal.

La U.T.2. pretende que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para poder analizar un proyecto y los documentos que contiene de forma que sea representativa. Es necesario inculcarle la necesidad de analizar de forma completa estos documentos ya que de ello depende el éxito de un proyecto. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y llevan asociadas capacidades de aplicación.

La U.T.3. pretende que una vez que conozcamos el proyecto que se va a realizar, desarrollemos las operaciones necesarias para su puesta en obra. Es esencial que el alumno desarrolle todas las técnicas de organización y control básico. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y cognitivo y llevan asociadas capacidades de comprensión y aplicación.

La U.T.4. pretende que el alumno adquiera un conocimiento de la organización del tajo y de todos los aspectos que puedan influir en el normal desarrollo de una unidad de obra. Los contenidos son de tipo conceptual y llevan asociadas capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.5. pretende que el alumno realice el estudio y los cálculos necesarios para el replanteo de un tajo por métodos clásicos. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental cognitivo y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión y aplicación.

La U.T.6. pretende que el alumno realice las operaciones de medición y certificaciones con gran precisión por los métodos clásicos instrumentales. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.7. pretende que el alumno conozca los ensayos y controles de calidad de los acabados de obra, identificando los componentes y sus calidades. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.8. pretende que el alumno adquiera el conocimiento de los procesos de trabajo de ejecución de revestimientos continuos conglomerados, explicando las técnicas instrumentales y de aplicación. Son contenidos de tipo conceptual, procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.9. pretende que el alumno adquiera el conocimiento de los procesos de trabajo de ejecución de pinturas, barnices y lacas, explicando las técnicas instrumentales y de aplicación. Son contenidos de tipo conceptual, procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.10. pretende que el alumno adquiera el conocimiento de los procesos de trabajo de ejecución de alicatados, chapados, embaldosados y solados industriales explicando las técnicas instrumentales y de aplicación. Son contenidos de tipo conceptual, procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.11. pretende que el alumno adquiera el conocimiento de los procesos de trabajo de ejecución de revestimientos flexibles ligeros y con tejidos explicando las técnicas instrumentales y de aplicación. Son contenidos de tipo conceptual, procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.12. pretende que el alumno adquiera el conocimiento de los procesos de trabajo de ejecución de revestimientos en placas y/o planchas explicando las técnicas instrumentales y de aplicación. Son contenidos de tipo conceptual, procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de *enseñanza-aprendizaje*, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como ya se ha indicado, la enseñanza de contenidos sólo es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue, un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de instrumentos) y los cognitivos (sirven de base a la realización de tareas intelectuales) van a constituir, en muchas unidades, el contenido organizador, mientras que los conceptuales y los actitudinales realizarán una función de soporte.

Se va a presentar a continuación la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo, relacionándolos con las actividades de enseñanza aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula) y con las actividades para su evaluación. Los criterios de evaluación serán aquéllos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluaciones propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes: métodos de trabajo en la obra, elaboración de un cuaderno de prácticas, elaboración de los partes del tajo, etc.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 325 horas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - La profesión del organizador de acabados de construcción. Características y actividades propias del organizador. - Ubicación del organizador de acabados de construcción en el mundo laboral. Relación con el perfil profesional. - Relación del técnico con los distintos miembros de la dirección de obra. - El organizador como trabajador autónomo. Requerimientos. - La oficina del organizador. Instalaciones y equipamiento. - Riesgos típicos en los trabajos del organizador de acabados de construcción. - Medios e indumentaria de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del taller del organizador de acabados de construcción. Equipamiento y su organización. - Identificación de los campos de trabajo y especialidades del organizador de acabados de construcción: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Análisis de las principales técnicas, tecnologías y procesos aplicados al acabado en la construcción: <ul style="list-style-type: none"> - Manipulación e interpretación de planos. - Manipulación y organización del transporte de materiales y productos. - Acopios y puesta en obra de los materiales. - Replanteos y nivelaciones. - Mediciones, valoraciones y presupuestos. - Seguridad de la obra. - Verificación de la calidad y del plan de obra. - Planificación de la seguridad en el trabajo como organizador de acabados de la construcción. - Análisis de las causas que producen riesgos y accidentes: <ul style="list-style-type: none"> - Transportes. - Operaciones manuales y con máquinas. - Toxicidad de los productos. - Análisis de la relación entre riesgos, nivel de peligrosidad y accidentes con las causas que los producen.

Perfil y ámbito profesional del organizador de acabados de construcción

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Explicación del perfil profesional del organizador de acabados de construcción, dando a conocer los campos de trabajo o especialidades. - Realización de visitas a obras donde exista el organizador de acabados de construcción. - Mostrar dibujos, fotografías, diapositivas o vídeos de los trabajos de organización de acabados. - Invitación a un profesional de la organización de acabados de construcción para que hable acerca de la profesión, sus actividades y atienda a las preguntas de los alumnos. - Dibujo de un diagrama o croquis de la instalación del centro educativo, emplazando los espacios, instalaciones y equipamiento. - Identificación de los riesgos en los trabajos de organización de acabados de construcción, relacionándolos con las causas que los producen. - Ilustración, con recursos audiovisuales, de cómo deben ser los medios, actitudes y comportamientos para actuar con seguridad. - Explicación del comportamiento actitudinal del organizador de acabados de construcción con los demás miembros de la obra, valorar su importancia y repercusión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del perfil profesional "tipo" del técnico en acabados de construcción. - Diseño de un esquema de la instalación standard de una oficina-taller de un técnico en acabados, indicando las instalaciones y equipamientos que la componen. - Explicación de las salidas profesionales de un técnico en acabados de obra, enumerándolas. - Descripción de los riesgos más frecuentes de los trabajos de control de obra "in situ" relacionándolos con las causas más frecuentes. - Relación de las medidas de prevención y seguridad que debe adoptar el técnico en acabados de obra. - Descripción de los comportamientos actitudinales que deben caracterizar al técnico en el campo profesional. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo que ha realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 50 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones y características que debe tener un proyecto según el tipo de obra. - Partes principales de un proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Parte gráfica. - Parte documental. - Principales documentos de un proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria. - Pliego de condiciones. - Presupuesto. - Fundamento de los documentos principales de un proyecto según el tipo de obra. - Relación entre los contenidos de las diferentes partes y documentos de un proyecto. - Diferencia entre un presupuesto general y un presupuesto de contrata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las partes principales de un proyecto. - Identificación de los planos más significativos para su utilización en las unidades de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Planos de un proyecto. - Planos de conjunto. - Planos de detalle. - Planos de secciones. - Identificación del soporte en que está elaborado el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte tradicional. - Soporte informático.

Proyecto y documentos principales

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones que hay que realizar con los planos del proyecto, identificando los de desglose, detalles y secciones necesarios para su ejecución. - Análisis y conocimiento de la Memoria y Pliego de condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria: <ul style="list-style-type: none"> - Justificación del proyecto. - Estudio del conjunto. - Estudio de los principales elementos. - Instalaciones del edificio. - Sistemas de ejecución. - Estudio de la decoración. - Pliego de condiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Generales. - Técnicas. - Facultativas. - Económicas. - De índole legal. - Visita de un técnico superior para que nos presente un proyecto llevado a la realidad con todos sus documentos, atendiendo a las preguntas de los alumnos. - Visita a estudios de arquitectura donde se estén realizando proyectos. - Relación de los sistemas de seguridad en el trabajo que contiene el proyecto. - Realización de un cuadro de características de un presupuesto general y otro de contrata para indicar sus diferencias y sus semejanzas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las partes principales de un proyecto. - Relación de los documentos principales de un proyecto y el contenido fundamental de los mismos. - Análisis y clasificación de documentos de un proyecto. - Diferenciación de las partes gráficas de un proyecto. - Recopilación de la información necesaria de cualquier soporte informático para la realización de un proyecto. - Relacionar los sistemas de seguridad del proyecto. - Relacionar los controles de calidad definidos en la memoria del proyecto. - Definición de qué es un presupuesto. - Diferenciación entre el presupuesto general y presupuesto de contrata. - Explicación de cómo se calculan los costes y gastos generales. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo que ha realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 20 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos sobre el plan de obra, el plan de calidad y el plan de seguridad. - Consideraciones generales sobre planes, según el tipo de obra que se va a realizar: <ul style="list-style-type: none"> - Obra de edificación. - Obra civil. - Consideraciones sobre el espacio para la obra. El solar. - Conocimiento del terreno en donde se realiza la obra, sus delimitaciones. - Conocimiento del almacenaje para el acopio de materiales. Su diseño y ubicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las diferencias entre una obra civil y una obra de edificación. - Secuencia de las actividades elegidas para el seguimiento (PERT). - Actualización y control de almacenes. - Adecuación y control de los recursos humanos, adecuándolos a los tajos de obra. - Control de la maquinaria, herramientas, útiles y medios auxiliares utilizados en la obra. - Previsión de desviaciones, retrasos, vacaciones, enfermedades, su repercusión en la realización de la obra. - Análisis en el aula de las distintas fases en la confección de un programa de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Definir actividades. - Asignar. - Calcular el plazo final. - Representar. - Ordenar. - Estimar. - Revisar. - Actualizar. - Análisis de la ejecución de obra según la: <ul style="list-style-type: none"> - Secuencia de las unidades. - Disponibilidad de los equipos y materiales. - Necesidades de producción. - Control del ritmo de avance de la obra mediante los partes diarios de las distintas unidades de obra. - Análisis de los partes de trabajo, su repercusión en la unidad de obra.

Planes de obra, calidad y seguridad

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de operaciones para la obtención de gráficos de unidades de obra, su temporalización e incidencia en el plan general. - Cálculo de tiempos de ejecución de una unidad de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo optimista. - Tiempo pesimista. - Tiempo más probable. - Realización del cálculo de recursos de material para su acopio, con el fin de que no se produzcan retrasos en la ejecución de una unidad de obra. Concepto de reposición y stock. - Revisión y actualización del desarrollo de la obra, su adecuación al plan general del proyecto. - Control sobre las diferentes subcontratas, sus materiales y útiles para adecuarlos a las normas del proyecto. - Estudio del terreno donde se realiza la obra y de las construcciones colindantes. Descripción del vallado según el proyecto de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación y cálculo de los tiempos de ejecución de las unidades de obra. - Descripción del control de almacenes, herramientas, útiles, maquinaria y medios auxiliares. - Creación de una base de datos informática para almacenar la información obtenida. - Diseño de un parte de trabajo de un tajo de obra. - Relación de las distintas escalas, útiles y soportes en que pueden estar representados los planos del proyecto. - Relacionar las condiciones del vallado de una superficie edificable. - Determinación de los recursos humanos que serían necesarios para la ejecución de un tajo dentro de una unidad de obra. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo que ha realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4

(Tiempo estimado: 28 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Factores que hay que considerar en la organización de los tajos de acabados. - Trabajos previos y preparatorios. - Profesiones que intervienen en los diferentes tajos de acabados (solador, alicatador, yesista, cristalero). - Métodos de planificación de los trabajos. - Instalaciones existentes en la obra, su utilización, señalización y acotado. - Vías de transporte de los materiales a la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los medios de trabajo empleados en los tajos de obra de acabados: <ul style="list-style-type: none"> - Máquinas portátiles. - Herramientas. - Útiles. - Medios auxiliares. - Medios de transporte. - Organización de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de tareas y operaciones. - Secuencia. - Interdependencia. - Distribución y asignación. - Cálculos de tiempos de ejecución. - Valoración de necesidades de recursos humanos. - Adecuación de todas las máquinas, útiles, herramientas y medios auxiliares para su utilización. - Determinación del espacio de la obra. - Determinación de las zonas de acopio, su emplazamiento, iluminación y ventilación. - Planificación de los trabajos de acabados. Diagramas, gráficos y órdenes de trabajo. - Coordinación de los trabajos. - Previsión de servicios y suministros. - Adecuación de los partes del tajo a las necesidades de la obra.

Organización de los tajos de acabados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de las instalaciones referidas en el proyecto a la obra, corrigiendo su emplazamiento o su anulación en el tiempo, forma y plazo adecuados. - Realización de la organización de los recursos humanos para su utilización racional en los diferentes tajos. - Organización de los partes de almacén, maquinaria, materiales, útiles, herramientas y medios auxiliares para su control y posterior valoración en los presupuestos desde la obra. - Organización de la correcta instalación de las máquinas y medios auxiliares para su utilización en los tajos, su arreglo o reposición en caso de averías. - Organización de la correcta repartición de recursos así como de las zonas de acopio apropiadas, seguras y abastecibles, su iluminación y ventilación. - Ilustración, con medios audiovisuales, de cómo deben ser los medios, actitudes y comportamientos para actuar con seguridad. - <i>Visita a obras donde se puedan reconocer todas estas instalaciones y medios.</i> - Invitación a un profesional para que nos explique cuál debe ser el comportamiento, actitud y dotes de mando de un técnico de acabados ante la ejecución en obra de un tajo. - Supervisión de las operaciones de principio y fin de jornada, anotando los remates para el día siguiente y recopilando los partes de incidencias si los hubiere. - Manejo y elaboración de diagramas, programaciones y fichas con todos los datos de planificación necesarios para la ejecución de los trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación de la documentación previa para la puesta en obra de los tajos. - Dibujo de un croquis con las instalaciones precisas para los almacenes y situación de las máquinas y medios auxiliares y vallado de la obra. - Organización de un tajo de obra. - Distribución de los recursos en los diferentes tajos y zonas de acopio, vías de acceso. - Recopilación de los partes de incidencias para su análisis y valoración. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5

(Tiempo estimado: 50 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Replanteos y nivelaciones de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos. - Objetivos. - Métodos. - Consideraciones generales sobre los planos de obra y sus detalles, su puesta en obra. - Conocimiento de los diferentes útiles para llevar a cabo las operaciones de replanteo y nivelaciones de obra. - Conocimiento de los soportes informáticos para llevar a cabo estas operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los planos del proyecto con sus detalles. - Análisis, en el aula, de los diferentes métodos de replanteo y nivelaciones de obra según su ámbito de aplicación. - Análisis de las condiciones de seguridad en tajo durante el desarrollo de las operaciones de replanteo y nivelaciones de obra. - Operaciones de replanteo y nivelación.

Replanteos y nivelaciones de trabajos de acabado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la simbología, acotación y leyendas de los planos del proyecto. - Realización de las operaciones para el replanteo de un tajo en cada unidad de obra de acabados. - Realización de las operaciones para la nivelación en los tajos de obra de acabados. - Diseño de un documento donde poder expresar todos los trabajos efectuados de replanteos y nivelaciones. - Relación de las precauciones que hay que tomar durante el desarrollo de replanteos y nivelaciones. - Descripción de los diferentes aparatos, útiles y herramientas utilizados en las operaciones de replanteos y nivelaciones de obra. - Análisis de los soportes informáticos adecuados para recoger los datos obtenidos. - Invitación a un profesional para que nos hable sobre los procedimientos efectuados a la hora de replantear y nivelar una unidad de obra, sus problemas y métodos de solución. - Muestra, mediante medios audiovisuales, de las operaciones de replanteo y nivelaciones de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de los conceptos de replanteo y nivelación de obra. - Descripción de los diferentes útiles, herramientas y equipos necesarios para efectuar estas operaciones. - Descripción de los diferentes métodos utilizados en el replanteo de un tajo de obra. - Descripción de los diferentes métodos de nivelación de obra de un tajo de una unidad de obra. - En un supuesto práctico de ejecución de obra de acabados replantear y nivelar un tajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Pinturas y barnices. - Revestimientos en láminas. - Paneles prefabricados. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo que ha realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6

(Tiempo estimado: 42 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de las consideraciones generales de mediciones en las unidades de obra. - Descripción de los útiles empleados en las mediciones de las distintas unidades de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Cinta métrica de tela. - Cinta métrica flexible. - Metro articulado. - Criterios de medición de los diferentes tajos de obra. - Unidades de medida para: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados y alicatados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Trabajos de medición conjunta, dirección facultativa-contratista. - El acta de medición. Características. - Períodos de medición: <ul style="list-style-type: none"> - Diario. - Semanal. - Mensual. - Concepto de valoración de obras a efectos de certificación. - Importe de una obra: <ul style="list-style-type: none"> - Precios del proyecto. - Precios contradictorios. - Valoración de las partidas alzadas. - Acopio de materiales. Maquinaria e instalaciones de obra. Valoración de todos ellos a efectos de certificación. - Liquidación provisional y definitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las modalidades de medición en obra para trabajos de acabados: <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de obra que se miden por volumen, superficie o longitud. - Unidades de obra que se miden por peso. - Unidades de obra que se miden unitariamente. - Unidades de obra que se miden por partidaalzada. - Destajos de obra. - Procedimientos de medición para la obra realmente ejecutada: <ul style="list-style-type: none"> - A cinta corrida. - Descuento de huecos. - Cantidades a cuenta. - Medición de unidades ocultas. Empleo de testigos para posibilitar las operaciones de medición. - Obtención de relaciones valoradas: <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de proyecto realmente ejecutadas. - Unidades sujetas a precios contradictorios. - Partidas alzadas que hay que justificar y/o de abono íntegro. - Abonos a cuenta. - Unidades defectuosas y/o incompletas. - Análisis de los impresos de certificación de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Certificación oficial. - Contratación privada.

Mediciones y certificaciones de obras de acabados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Medición de unidades de obra para una supuesta ejecución de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados y alicatados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Confección de una supuesta relación valorada para obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados y alicatados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. 	<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico deducir el estado de mediciones para tajos de obra de acabados de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados y alicatados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Atendiendo a las especificaciones técnicas de una supuesta obra, componer una relación valorada para trabajos de acabados de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados y alicatados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 15 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de ensayo, su definición. - Concepto de muestra, su definición. - Documentos donde se reflejen los resultados de los diferentes ensayos. - Importancia de los ensayos en el control de calidad de los materiales. - Necesidad de los ensayos en obra. - Principales ensayos para: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los principales ensayos de acabados de obra. - Métodos de control de calidad para los distintos materiales en su elaboración, transporte, colocación, puesta en obra y terminación. - Identificación de las diferentes muestras para acabados de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados.

Ensayos para control de calidad de acabados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las diferentes muestras para la realización de los ensayos de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Realización de visitas a obras y empresas de control de calidad de obras. - Invitación a un técnico de control de calidad y ensayos para que nos hable de los distintos ensayos, muestras y controles, atendiendo a las preguntas de los alumnos. - Demostración, por medio de vídeos, fotografías y diapositivas de los diferentes ensayos y muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de un ensayo de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimientos continuos conglomerados. - Solados, alicatados y chapados. - Revestimientos en láminas. - Pinturas y barnices. - Paneles prefabricados. - Análisis de los resultados de los ensayos anteriormente relacionados. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8

(Tiempo estimado: 18 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los procesos de enfoscado, guarnecido, enlucido y revoco dentro de los acabados de construcción. - Relación de estos acabados con el resto de la obra. - Materiales propios del proceso. Definición, propiedades y aplicaciones. - Mano de obra específica. Características. - Medios específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria. - Útiles y herramientas. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad. - Instalaciones. - Instrumentos de medida y control. - Parámetros de control. - Ubicación del almacén para los acopios de los diferentes materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos operativos en los trabajos de acabado de revestimientos continuos conglomerados. - Análisis de la normativa legal que hay que tener en cuenta. - Procedimientos de control de calidad. - Procedimientos de control de la seguridad en el tajo.

Procesos de trabajo de ejecución de enfoscados, guarnecidos, enlucidos y revocos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de ejecución de una obra realización del proceso de ejecución de una obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Enfoscado. - Guarnecido. - Enlucido. - Revoco. - Interpretación de la normativa aplicable a los procesos de revestimientos continuos conglomerados. - Realización de un esquema para el control de calidad del proceso. - Realización de un esquema para el control de la seguridad en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso completo de ejecución de un tajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Enfoscado. - Guarnecido. - Enlucido. - Revoco. indicando los materiales, medios y mano de obra empleada, así como la normativa afectada para la ejecución. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 9

(Tiempo estimado: 18 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los procesos de pintura, lacado y barnizado dentro de los acabados de construcción. - Relación de estos acabados con el resto de la obra. - Materiales propios del proceso. Definición, propiedades y aplicaciones. - Mano de obra específica. Características. - Medios específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria. - Útiles y herramientas. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad. - Instalaciones. - Instrumentos de medida y control. - Parámetros de control. - Ubicación del almacén para acopios de material. - Definición y determinación del mantenimiento para las pinturas, barnices, lacas y su temporización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos operativos en los trabajos de acabado de pinturas, barnices y lacados. - Análisis de la normativa legal que hay que tener en cuenta. - Procedimientos de control de calidad. - Procedimientos de control de la seguridad en el tajo.

Procesos de trabajo de ejecución de pinturas, barnizados y lacados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de ejecución de una obra realización del proceso de ejecución de una obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Pintura. - Barnizado. - Lacado. - Interpretación de la normativa aplicable a los procesos de pintura, barnizado y lacado. - Realización de un esquema para el control de calidad del proceso. - Realización de un esquema para el control de la seguridad en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso completo de ejecución de un trabajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Pintura. - Barnizado. - Lacado. - Revoco. indicando los materiales, medios y mano de obra empleados, así como la normativa afectada para la ejecución. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 10

(Tiempo estimado: 22 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los procesos de alicatado, chapado, embaldosado y solado industriales dentro de los acabados de construcción. - Relación de estos acabados con el resto de la obra. - Materiales propios del proceso. Definición, propiedades y aplicaciones. - Mano de obra específica. Características. - Medios específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria. - Útiles y herramientas. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad. - Instalaciones. - Instrumentos de medida y control. - Parámetros de control. - Ubicación del almacén para el acopio de material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos operativos en los trabajos de acabado de alicatados, chapados, embaldosados y solados industriales. - Análisis de la normativa legal que hay que tener en cuenta. - Procedimientos de control de calidad. - Procedimientos de control de la seguridad en el tajo.

Procesos de trabajo de ejecución de alicatados, chapados, embaldosados y solados industriales

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de ejecución de una obra realización del proceso de ejecución de una obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Alicatado. - Chapado. - Embaldosado. - Solado industrial. - Interpretación de la normativa aplicable a los procesos de alicatado, chapado, embaldosado y solados industriales. - Realización de un esquema para el control de calidad del proceso. - Realización de un esquema para el control de la seguridad en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso completo de ejecución de un tajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Alicatado. - Chapado. - Embaldosado. - Solado industrial. indicando los materiales, medios y mano de obra empleados, así como la normativa afectada para la ejecución. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 11

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los procesos de ejecución de revestimientos flexibles, revestimientos ligeros y revestimientos con tejidos dentro de los acabados de construcción. - Relación de estos acabados con el resto de la obra. - Materiales propios del proceso. Definición, propiedades y aplicaciones. - Mano de obra específica. Características. - Medios específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria. - Útiles y herramientas. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad. - Instalaciones. - Instrumentos de medida y control. - Parámetros de control. - Ubicación del almacén y sus servicios para el acopio de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos operativos en los trabajos de acabado de revestimientos flexibles, ligeros y con tejidos. - Análisis de la normativa legal que hay que tener en cuenta. - Procedimientos de control de calidad. - Procedimientos de control de la seguridad en el tajo.

Procesos de trabajo de revestimientos flexibles, ligeros y con tejidos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de ejecución de una obra realización del proceso de ejecución de una obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimiento flexible. - Revestimiento ligero. - Revestimiento con tejidos. - Interpretación de la normativa aplicable a los procesos de revestimiento flexible, ligero y con tejidos. - Realización de un esquema para el control de calidad del proceso. - Realización de un esquema para el control de la seguridad en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso completo de ejecución de un tajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimiento flexible. - Revestimiento ligero. - Revestimiento con tejidos. indicando los materiales, medios y mano de obra empleados, así como la normativa afectada para la ejecución. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 12**(Tiempo estimado: 40 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los procesos de ejecución de los revestimientos en placas y/o planchas dentro de los acabados de construcción. - Relación de estos acabados con el resto de la obra. - Materiales propios del proceso. Definición, propiedades y aplicaciones. - Mano de obra específica. Características. - Medios específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria. - Útiles y herramientas. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad. - Instalaciones. - Instrumentos de medida y control. - Parámetros de control. - Ubicación del almacén para los acopios de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos operativos en los trabajos de acabado de revestimiento con placas y/o planchas. - Análisis de la normativa legal que hay que tener en cuenta. - Procedimientos de control de calidad. - Procedimientos de control de la seguridad en el tajo.

Procesos de trabajo de ejecución de fábricas de vidrio, muros cortina o de paneles, particiones prefabricadas, tajados de fibrocemento, galvanizados, de cinc, sintéticos y de aleaciones ligeras, acristalamientos, techos continuos y techos en placas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de ejecución de una obra realización del proceso de ejecución de una obra de: <ul style="list-style-type: none"> - Fábrica de vidrio. - Muro cortina o de paneles. - Particiones prefabricadas. - Tejado de fibrocemento, galvanizado, de cinc, sintético y de aleaciones ligeras. - Acristalamiento. - Techo continuo. - Techo en placas. - Interpretación de la normativa aplicable a los procesos de revestimiento con placas y/o planchas. - Realización de un esquema para el control de calidad del proceso. - Realización de un esquema para el control de la seguridad en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso completo de ejecución de un tajo de: <ul style="list-style-type: none"> - Fábrica de vidrio. - Muro cortina o de paneles. - Partición prefabricada. - Tejado de fibrocemento, galvanizado, de cinc, sintético y de aleaciones ligeras. - Acristalamiento. - Techo continuo. - Techo en placas. indicando materiales, medios y mano de obra empleados, así como normativa afectada para la ejecución. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, CLAUDIO, *Tecnología de la delineación 2.º F.P.1*, Editorial Edebé.

B.O.E. 19-2-1994. Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre. *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.

B.O.E. 15-3-1994. Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero. *Currículo del ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.

CANAL, J.M. y PINTOR, M., *Tecnología de la construcción*, Editorial Paraninfo.

EQUIPO TÉCNICO EDEBÉ, *Tecnología de la delineación de edificios y obras 2.º F.P.2*.

FERNÁNDEZ HERCE, C.J., *Seguridad e higiene, Precautio*, Editorial Vicens Vives.

GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994.

LASHERAS, JOSÉ MARÍA, *Seguridad e higiene en el trabajo 2.º F.P.2*, Editorial Donostiarra.

Normas técnicas de edificación. Cubiertas, Instituto Nacional para la Calidad de la Edificación, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Normas técnicas de edificación. Revestimientos, Instituto Nacional para la Calidad de la Edificación, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Organización, planificación y control, Escuela de la Edificación (UNED), Editorial UNED.

Tecnología de la construcción, Enciclopedia CEAC del delineante, Ediciones CEAC.

REVESTIMIENTOS CONTINUOS
CONGLOMERADOS

MIGUEL A. MELCHOR LÓPEZ

CONTENIDO

1. Introducción	75
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	77
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador.....	83
3.2. Estructura de contenidos.....	83
4. Programación	
4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	85
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	87
5. Bibliografía	104

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc.

El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontramos en la unidad de competencia n.º 2 del correspondiente R.D. de título: *Realizar revestimientos continuos conglomerados* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Preparar superficies garantizando el agarre de los revestimientos y en condiciones de seguridad.
- Confeccionar morteros según normas en condiciones adecuadas para enfoscar, enlucir, guarnecer o revocar superficies.
- Aplicar el mortero consiguiendo el revestimiento especificado con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.
- Acabar la superficie del revestimiento según las especificaciones y en condiciones de seguridad.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo* se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez que se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. *El eje o contenido organizador está basado en los procedimientos y, por tanto, tiene carácter procedimental.*

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

M-2
2

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

**2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DEL MODULO:
DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.**

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.1. Analizar la documentación gráfica de uso común para la realización de los trabajos de construcción de revestimientos continuos conglomerados y recibidos de elementos de obra.	2.1.1. Reconocer los diferentes tipos de planos de uso común.	Conocimiento	2 a 4
	2.1.2. Reconocer y explicar la simbología utilizada en los diferentes planos (revestimientos exteriores, interiores, horizontales...).	Conocimiento	2 a 4
	2.1.3. Relacionar la información contenida en los planos.	Análisis	2 a 4
	2.1.4. Distinguir las vistas, secciones, alzados, etc. para cada tipo de obra.	Evaluación	2 a 4
	2.1.5. Explicar la utilidad de la documentación gráfica en el contexto de trabajo.	Comprensión	2 a 4
	2.1.6. Identificar las distintas unidades de obra que se representan en los planos.	Análisis	2 a 4
	2.1.7. Deducir, a partir de los planos, los materiales, herramientas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para su ejecución.	Síntesis	1 a 5

M-2
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.2. Analizar los trabajos relacionados con la construcción de revestimientos continuos conglomerados y recibidos de elementos de obras, describiendo los métodos de trabajo más adecuados y las medidas de seguridad.	2.2.1. Identificar los distintos trabajos de revestimiento continuo conglomerado.	Análisis	1 a 4
	2.2.2. Deducir las distintas formas de recibido de elementos de obra.	Análisis	1 y 7 a 9
	2.2.3. Describir el proceso de ejecución de los revestimientos continuos conglomerados.	Conocimiento	1 a 4
	2.2.4. Analizar los métodos de recibido de elementos de obra.	Análisis	6
	2.2.5. Sintetizar la secuencia de los trabajos.	Síntesis	2 a 4 y 7 a 9
	2.2.6. Relacionar las distintas secuencias de los procesos de trabajo con los materiales y productos de entrada y salida.	Análisis	2 a 4 y 6 a 9
	2.2.7. Identificar las medidas de seguridad adecuadas a cada caso y en cada momento.	Análisis	5

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.3. Analizar y aplicar los útiles, máquinas y herramientas empleadas en el oficio.	2.3.1. Identificar las máquinas, útiles y herramientas empleadas en cada caso.	Conocimiento	5
	2.3.2. Relacionar los trabajos con los distintos tipos de útiles, máquinas y herramientas.	Análisis	5 a 9
	2.3.3. Describir las características y funcionamiento de útiles, máquinas y herramientas.	Conocimiento	5
	2.3.4. Relacionar los elementos que componen las máquinas, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.	Análisis	5
	2.3.5. Describir los métodos y procedimientos de conservación y mantenimiento de cada útil, herramienta o máquina.	Conocimiento	5
	2.3.6. Identificar las normas de seguridad para el empleo de cada uno de los útiles, herramientas o máquinas utilizados.	Conocimiento	5
	2.3.7. Manejar los útiles, herramientas y máquinas empleados en el oficio.	Aplicación	5
	2.3.8. Evaluar el uso dado a los útiles, herramientas y máquinas durante el transcurso del trabajo.	Evaluación	5

M-2
6

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.4. Describir, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del trabajo de revestimientos continuos conglomerados.	2.4.1. Identificar los medios auxiliares empleados en cada caso concreto.	Conocimiento	5
	2.4.2. Relacionar los medios auxiliares con los trabajos para los que se van a emplear.	Análisis	5 a 9
	2.4.3. Describir las características y funcionamiento de los diferentes medios auxiliares.	Conocimiento	5
	2.4.4. Describir los métodos y procedimientos de mantenimiento y conservación de los diferentes medios auxiliares.	Conocimiento	5
	2.4.5. Identificar las normas de seguridad para el empleo de cada uno de los medios auxiliares.	Conocimiento	5
	2.4.6. Instalar los medios auxiliares de forma que su uso sea lo más eficaz y con todas las garantías de seguridad.	Aplicación	5
	2.4.7. Vigilar el uso de los medios auxiliares para que éste sea el adecuado.	Aplicación	5
	2.4.8. Corregir las anomalías que se presenten en el transcurso de la utilización de los medios auxiliares.	Aplicación	5
	2.4.9. Evaluar el uso dado a los medios auxiliares mientras han estado instalados.	Evaluación	5

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.5. Revestir paramentos verticales, horizontales e inclinados, en interiores o exteriores, mediante guarnecidos, enlucidos, enfoscados o revocos, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	2.5.1. Identificar el tipo de superficie donde se va a aplicar el revestimiento.	Conocimiento	2 a 4
	2.5.2. Relacionar el mortero adecuado con el tipo de superficie que se va a revestir.	Análisis	1 y 6 a 9
	2.5.3. Analizar el tajo de obra para realizar el acopio de materiales, medios auxiliares y de seguridad, herramientas, útiles y máquinas.	Análisis	1 a 6
	2.5.4. Preparar adecuadamente la superficie que se va a revestir limpiándola, reparando los desperfectos en su caso y dotándola de las maestras necesarias.	Aplicación	7 a 9
	2.5.5. Identificar los tipos de pastas y morteros para revestimiento.	Conocimiento	1 y 6
	2.5.6. Preparar el mortero correspondiente, con la dosificación de materiales prevista y el grado de fluidez adecuado.	Aplicación	6
	2.5.7. Analizar el procedimiento de aplicación del mortero.	Análisis	1 y 6
	2.5.8. Aplicar el mortero correspondiente dotándolo del espesor y la planitud previstos y del acabado adecuado.	Aplicación	7 a 9
	2.5.9. Fijar los elementos complementarios para sujetar los revocos así como recibir los cercos y otros elementos decorativos.	Aplicación	7 a 9
	2.5.10. Evaluar los resultados del trabajo.	Evaluación	6 a 9

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
2.6. Distinguir, elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene en el Plan de seguridad de obra.	2.6.1.	Identificar los medios de seguridad empleados en cada caso concreto.	Conocimiento	5
	2.6.2.	Relacionar los medios de seguridad con los trabajos para los que se van a utilizar.	Análisis	5
	2.6.3.	Describir las características, utilidad y funcionamiento de los medios de seguridad.	Conocimiento	5
	2.6.4.	Describir los métodos y procedimientos de mantenimiento y conservación de los diferentes medios de seguridad.	Conocimiento	5
	2.6.5.	Identificar las normas de seguridad para el empleo adecuado de las mismas.	Conocimiento	5
	2.6.6.	Instalar los medios de seguridad de forma que su uso sea lo más eficaz y con el mayor número de garantías.	Aplicación	5
	2.6.7.	Vigilar el uso de los medios de seguridad para que éste sea adecuado.	Aplicación	5
	2.6.8.	Corregir las anomalías que se presenten en el transcurso de la utilización de los medios de seguridad.	Aplicación	5
	2.6.9.	Evaluar el uso dado a los medios de seguridad mientras han estado instalados.	Evaluación	5

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en la que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de saber hacer. En consecuencia, el proceso educativo ha de organizarse en torno a los procedimientos, entendiendo éstos como un tipo de contenido formativo.

En busca de un enunciado de dicho contenido organizador que englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, encontramos una total coincidencia con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. Por lo tanto, el nombre del contenido organizador de este Módulo será el siguiente: *Realizar revestimientos continuos conglomerados.*

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter conceptual y una serie de actitudes que constituyen los contenidos de soporte de las habilidades y destrezas, involucradas en los procedimientos, que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando los conceptos expresados en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en las siguientes etapas:

- Preparación de superficies y acopio de materiales y medios.
- Instalación de los medios auxiliares y de seguridad.
- Preparación de las pastas y morteros.
- Ejecución del revestimiento.

Estas etapas están secuenciadas tal como se muestra en la estructura de la figura 1.

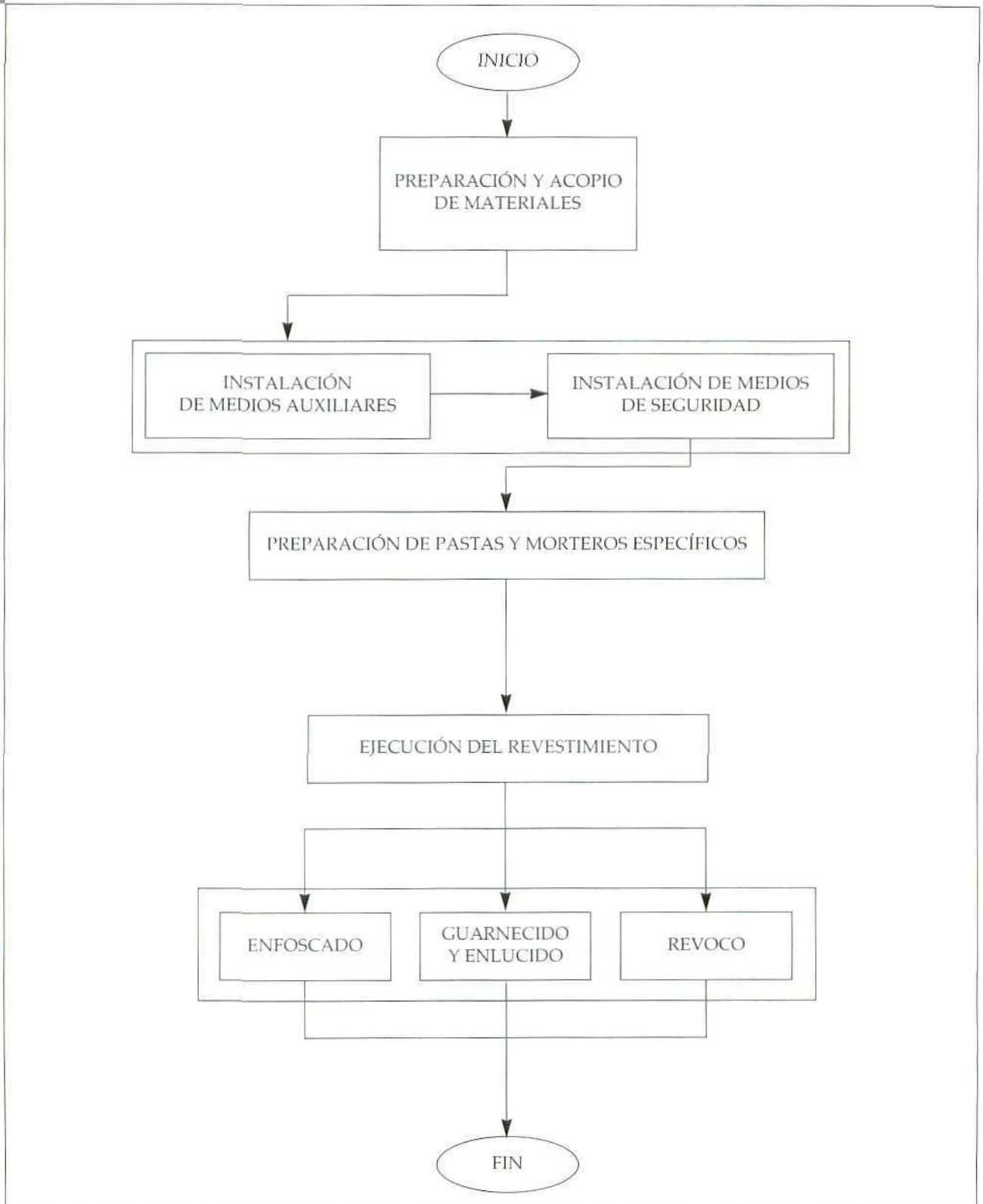


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cuatro grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades de Trabajo. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

Los bloques 1 y 2 se organizan en torno a los conocimientos y los bloques 3 y 4 en torno a los procedimientos.

El primer bloque, "*Morteros*", consta de una U.T. y trabaja aspectos conceptuales.

El segundo bloque, "*Conocimiento de los revestimientos continuos conglomerados*", consta de tres U.T. y trabaja tanto aspectos conceptuales como procedimentales.

El tercer bloque, "*Manipulación, instalación y conservación de medios*" consta de una U.T. y trabaja tanto aspectos conceptuales como procedimentales.

El cuarto bloque, "*Ejecución de trabajos*", consta de cuatro U.T. y trabaja aspectos procedimentales.

La relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

U.T.1. *Pastas y morteros específicos.*

U.T.2. *Revestimientos de paramentos. Enfoscados.*

U.T.3. *Revestimientos de paramentos. Guarnecidos y enlucidos.*

U.T.4. *Revestimientos de paramentos. Revocos.*

U.T.5. *Medios y maquinaria específica.*

U.T.6. *Fabricación de los morteros.*

U.T.7. *Ejecución de los trabajos de enfoscado.*

U.T.8. *Ejecución de los trabajos de guarnecido y enlucido.*

U.T.9. *Ejecución de los trabajos de revoco.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica, en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades:

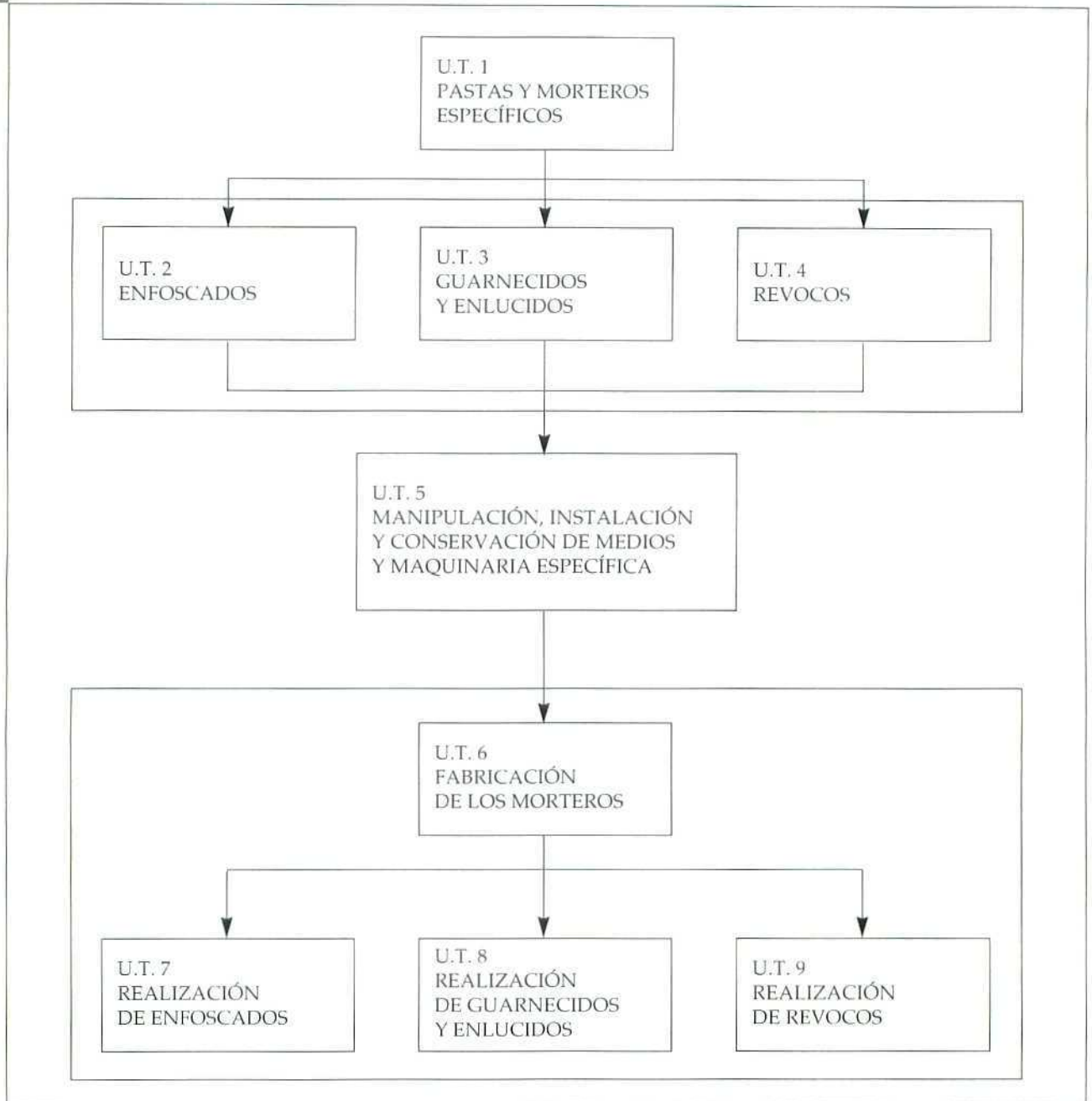


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

La U.T.1 pretende que el alumno conozca y se identifique con los distintos tipos de pastas y morteros generalmente utilizados para la ejecución de revestimientos continuos conglomerados. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis y síntesis.

La U.T.2 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de enfoscados, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.3 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de guarnecidos y enlucidos, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.4 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de revocos, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.5 pretende que el alumno identifique los diferentes útiles, herramientas, maquinaria específica y medios auxiliares y de seguridad específicos para la fabricación y puesta en obra de los revestimientos continuos conglomerados, así como sus aplicaciones y formas de uso y conservación. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.6 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice la fabricación de las pastas y morteros específicos en las condiciones establecidas y con las características adecuadas a cada caso. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, aplicación y evaluación.

La U.T.7 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de enfoscados tanto en paramentos verticales como horizontales y al exterior como al interior. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.8 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de guarnecidos y enlucidos tanto en paramentos verticales como horizontales y al exterior como al interior. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.9 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revocos tanto en paramentos verticales como horizontales y al exterior como al interior. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, síntesis, aplicación y evaluación.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de *enseñanza-aprendizaje*, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como ya se ha indicado, la enseñanza de contenidos sólo es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de instrumentos) y los *cognitivos* (sirven de base a la realización de tareas intelectuales) van a constituir, en muchas unidades, el contenido organizador, mientras que los *conceptuales* y los *actitudinales* realizarán una función de soporte.

Se va a presentar a continuación la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo, relacionándolos con las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), con las actividades para su evaluación. Los criterios de evaluación serán aquellos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluaciones propuestas, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 200 horas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 6 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición y denominación de los morteros. - Tipos de morteros: <ul style="list-style-type: none"> - Aéreos. - Hidráulicos. - Normativa sobre morteros: <ul style="list-style-type: none"> - Pliego de recepción de yesos y escayolas RY-85. - Pliego de recepción de cementos RC-88. - Características, aplicaciones y ensayos de: <ul style="list-style-type: none"> - Yeso. - Cal. - Cal hidráulica. - Puzolanas. - Cementos. - Arena. - Agua. - Resinas sintéticas para morteros. Propiedades y aplicaciones. - Aditivos para morteros. Propiedades y aplicaciones. - Consistencia de los morteros. Ensayos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosificación de los morteros. Rendimientos. Fórmulas: <ul style="list-style-type: none"> - Dosificación en volumen. - Dosificación en peso. - Procedimientos de dosificación de morteros para enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - Mixtos. - Procedimientos de dosificación de pastas de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - Guarnecidos. - Enlucidos. - Procedimientos de dosificación de morteros para revocos: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - De resinas sintéticas. - Identificación de las distintas aplicaciones de las pastas y morteros: <ul style="list-style-type: none"> - Enfoscados de cemento. - Enfoscados de cal. - Enfoscados mixtos. - Pastas de yeso. - Revocos de cemento. - Revocos de cal. - Revocos de resinas sintéticas.

Pastas y morteros

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de dosificación en volumen para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento para enfoscados. - Morteros de cal para enfoscados. - Morteros mixtos para enfoscados. - Pastas de yeso para guarnecidos. - Pastas de yeso para enlucidos. - Morteros de cemento para revocos. - Morteros de cal para revocos. - Morteros de resinas sintéticas para revocos. - Realización de ejercicios de dosificación en peso de las pastas y morteros indicados para la dosificación en volumen. - Visita a un laboratorio homologado de ensayos de materiales para presenciar uno de: <ul style="list-style-type: none"> - Mortero de cemento. - Mortero mixto. - Mortero de resinas sintéticas. - Pasta de yeso. - Realización de tallas, tomando como base la normativa oficial, de confección de los distintos tipos de morteros y pastas con sus respectivas aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de cálculos para la obtención de la dosificación en volumen dado un rendimiento determinado para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento para enfoscados. - Morteros de cal para enfoscados. - Morteros mixtos para enfoscados. - Pastas de yeso para guarnecidos. - Pastas de yeso para enlucidos. - Morteros de cemento para revocos. - Morteros de cal para revocos. - Morteros de resinas sintéticas para revocos. - Realizar cálculos para la obtención de la dosificación en peso para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento para enfoscados. - Morteros de cal para enfoscados. - Morteros mixtos para enfoscados. - Pastas de yeso para guarnecidos. - Pastas de yeso para enlucidos. - Morteros de cemento para revocos. - Morteros de cal para revocos. - Morteros de resinas sintéticas para revocos. - Realización de una prueba escrita sobre los distintos apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes sobre el concepto de mortero. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 9 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre enfoscados. - Naturaleza de los soportes que hay que revestir. Condiciones de su construcción y estado. - Espesores dados a los enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos exteriores. - Paramentos interiores. - Acabados de los enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Rugoso. - Fratasado. - Bruñido. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de cálculo de espesores en función del tipo de terminación del enfoscado y de la clase de paramento. Tablas. - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Sin maestrear en paredes. - Sin maestrear en techos. - Maestreado en paredes. - Maestreado en techos. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Banda de tela metálica para sujeción. - Construcción de los diferentes tipos de enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de paramentos. Enfoscados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas. - Realización de tablas que relacionen los acabados de los distintos tipos de enfoscados con la clase de soporte y el lugar de su ubicación. - Interpretación de planos específicos de edificación y obra civil. - Dibujar planos esquemáticos y aplicarles la simbología empleada para enfoscados. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Enfoscados sin maestrear en paredes. - Enfoscados sin maestrear en techos. - Enfoscados maestreados en paredes. - Enfoscados maestreados en techos. - Banda de tela metálica para sujeción de los enfoscados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los enfoscados. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de enfoscados tanto al exterior como al interior en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 9 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre guarnecidos y enlucidos. - Naturaleza de los soportes que hay que revestir. Condiciones de su construcción y estado. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de guarnecidos y enlucidos: <ul style="list-style-type: none"> - Tendido de yeso en paredes. - Tendido de yeso en techos. - Guarnecido de yeso en paredes. - Guarnecido de yeso en techos. - Enlucido de yeso en paredes. - Enlucido de yeso en techos. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los guarnecidos y enlucidos: <ul style="list-style-type: none"> - Guarnecidos en aristas verticales. - Construcción de los diferentes tipos de guarnecidos y enlucidos: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los guarnecidos y enlucidos: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de paramentos. Guarnecidos y enlucidos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas. - Realización de tablas que relacionen los acabados de los distintos tipos de guarnecidos y enlucidos con la clase de soporte y el lugar de su ubicación. - Interpretación de planos específicos de edificación y obra civil. - Dibujar planos esquemáticos y aplicarles la simbología empleada para guarnecidos y enlucidos. - Realización de estudios sobre las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Tendidos de yeso en paredes. - Tendidos de yeso en techos. - Guarnecidos de yeso en paredes. - Guarnecidos de yeso en techos. - Enlucidos de yeso en paredes. - Enlucidos de yeso en techos. - Recibidos de guardavivos y otros elementos complementarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los guarnecidos y enlucidos. - Identificación de los planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de guarnecidos y enlucidos tanto al exterior como al interior en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4

(Tiempo estimado: 9 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre revocos. - Naturaleza de los soportes que hay que revestir. Condiciones de su construcción y estado. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de revocos: <ul style="list-style-type: none"> - Revoco tendido con mortero de cemento. Acabado. - Revoco tendido con mortero de cal. Grano. Acabado. - Revoco proyectado con mortero de cemento. - Revoco tendido con mortero de resinas sintéticas. Grano. Acabado. - Revoco proyectado con mortero de resinas sintéticas. Grano. - Interpretación de las especificaciones relativas a los elementos complementarios de los revocos: <ul style="list-style-type: none"> - Protecciones al exterior. - Juntas de construcción. - Construcción de los diferentes tipos de revocos: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los revocos: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de paramentos. Revocos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Secciones. - Detalles. - Esquemas. - Realización de tablas que relacionen los acabados de los distintos tipos de revocos con la clase de soporte y el lugar de su ubicación. - Interpretación de planos específicos de edificación y obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicarles la simbología empleada para revocos. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Revocos tendidos con mortero de cemento. - Revocos tendidos con mortero de cal. - Revocos proyectados con mortero de cemento. - Revocos tendidos con mortero de resinas sintéticas. - Revocos proyectados con mortero de resinas sintéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los revocos. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de revocos, tanto al exterior como al interior, en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Características de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Paleta, paletín, fratás, llana, rasqueta, espátula... - Reglas, cordeles, niveles, cinta métrica, plomada... - Pisonos y vibradores. - Maquinaria: <ul style="list-style-type: none"> - Taladro. - Cortadora. - Pistola. - Proyector de pasta. - Compresor. - Mezcladora. - Medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios normalizados. - Medios de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - Individuales. - Colectivos. - Aplicaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares y de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad individuales y colectivos. - Montaje y desmontaje de medios auxiliares normalizados específicos. - Conservación de útiles, medios, herramientas y maquinaria.

Medios y maquinaria específica

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de cada uno de los útiles y herramientas con el tipo de trabajo que se va a realizar. - Realización de estudios para relacionar la maquinaria de uso específico con los trabajos de revestimientos continuos conglomerados: <ul style="list-style-type: none"> - Enfoscados. - Guarnecidos y enlucidos. - Revocos. - Clasificación de los medios auxiliares para la realización de los trabajos específicos de revestimientos continuos conglomerados según su uso: <ul style="list-style-type: none"> - Al interior. - Al exterior. - En altura. - Clasificación de los medios de seguridad específicos en la ejecución de los trabajos de revestimientos continuos conglomerados: <ul style="list-style-type: none"> - Medios individuales. - Medios colectivos. - Identificación y análisis de catálogos sobre útiles, herramientas, maquinaria y medios auxiliares y de seguridad para poder proceder al seguimiento del mejor uso y conservación de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria y medios auxiliares y de seguridad específicos. - Descripción de los procedimientos y métodos de conservación y mantenimiento de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares normalizados. - Medios de seguridad específicos. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6 Fabricación de los morteros

(Tiempo estimado: 27 horas)

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Fabricación a mano de morteros para la ejecución de enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - Mixtos. - Fabricación en hormigonera de morteros para la ejecución de enfoscados, de cemento y mixtos. - Fabricación a mano de morteros para la ejecución de guarnecidos y enlucidos. - Fabricación a mano de morteros para la ejecución de revocos: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - De resinas sintéticas. - Fabricación en hormigonera para la ejecución de revocos, de cemento y de resinas sintéticas. - Visita a laboratorios homologados para asistir a la fabricación y ensayos de los morteros para revestimientos continuos conglomerados. - Realización de ensayos de consistencia aplicados a todos los morteros de cemento que se fabriquen durante las actividades de enseñanza-aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosificación en peso para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros para enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - Mixtos. - Pastas de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - Para guarnecidos. - Para enlucidos. - Morteros para revocos: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - De resinas sintéticas. - Dosificación en volumen para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros para enfoscados: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - Mixtos. - Pastas de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - Para guarnecidos. - Para enlucidos. - Morteros para revocos: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - De resinas sintéticas. - Fabricación de un mortero: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - De cal. - Mixto. - De yeso. - De resinas sintéticas. - Realización de una prueba de ensayo de consistencia para un mortero de cemento. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 69 horas)

Ejecución de los trabajos de enfoscado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de un enfoscado sin maestrear en paramentos verticales, horizontales e inclinados: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Realización de un enfoscado maestraado en paramentos verticales, horizontales e inclinados: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Realización de un acabado "rugoso" sobre un enfoscado sin maestrear para exteriores e interiores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. - Realización de un acabado "fratasado" sobre un enfoscado sin maestrear para exteriores e interiores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. - Realización de un acabado "bruñido" sobre un enfoscado sin maestrear para exteriores e interiores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. - Realización de un acabado "rugoso" sobre un enfoscado maestraado para exteriores e interiores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. - Realización de un acabado "fratasado" sobre un enfoscado maestraado para exteriores e interiores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. - Realización de un acabado "bruñido" sobre un enfoscado maestraado para exteriores: <ul style="list-style-type: none"> - En paramento vertical. - En paramento horizontal. - En paramento inclinado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un enfoscado sin maestrear en paredes: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Ejecución de un enfoscado maestraado en paredes: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Ejecución de un enfoscado sin maestrear en techos: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Ejecución de un enfoscado maestraado en techos: <ul style="list-style-type: none"> - Para exteriores. - Para interiores. - Realización sobre un enfoscado de pared de un acabado de tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Rugoso. - Fratasado. - Bruñido. - Realización sobre un enfoscado de techo de un acabado de tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Rugoso. - Fratasado. - Bruñido.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8

(Tiempo estimado: 24 horas)

**Ejecución de los trabajos
de guarnecido y enlucido**

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de un tendido de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - En paramentos verticales. - En paramentos horizontales. - En paramentos inclinados. - Realización de un guarnecido de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - En paramentos verticales. - En paramentos horizontales. - En paramentos inclinados. - Realización de un enlucido de yeso: <ul style="list-style-type: none"> - En paramentos verticales. - En paramentos horizontales. - En paramentos inclinados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un tendido de yeso en paredes. - Ejecución de un tendido de yeso en techos. - Ejecución de un guarnecido de yeso en paredes. - Ejecución de un guarnecido de yeso en techos. - Ejecución de un enlucido de yeso en paredes. - Ejecución de un enlucido de yeso en techos.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 9

(Tiempo estimado: 35 horas)

Ejecución de los trabajos de revoco

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de un revoco tendido con mortero de cemento. Acabado sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos verticales exteriores enfoscados. - Paramentos horizontales exteriores enfoscados. - Paramentos inclinados exteriores enfoscados. - Realización de un revoco tendido con mortero de cal. Grano. Acabado sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos verticales exteriores enfoscados. - Paramentos horizontales exteriores enfoscados. - Paramentos inclinados exteriores enfoscados. - Realización de un revoco proyectado con mortero de cemento. Acabado sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos verticales exteriores enfoscados. - Paramentos horizontales exteriores enfoscados. - Paramentos inclinados exteriores enfoscados. - Realización de un revoco tendido con mortero de resinas sintéticas. Grano. Acabado sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos verticales exteriores lisos. - Paramentos verticales interiores lisos. - Paramentos horizontales exteriores lisos. - Paramentos horizontales interiores lisos. - Paramentos inclinados exteriores lisos. - Paramentos inclinados interiores lisos. - Realización de un revoco proyectado con mortero de resinas sintéticas. Grano sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Paramentos verticales exteriores lisos. - Paramentos verticales interiores lisos. - Paramentos horizontales exteriores lisos. - Paramentos horizontales interiores lisos. - Paramentos inclinados exteriores lisos. - Paramentos inclinados interiores lisos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un revoco tendido con mortero de cemento sobre paredes. - Ejecución de un revoco tendido con mortero de cemento sobre techos. - Ejecución de un revoco tendido con mortero de cal sobre paredes. - Ejecución de un revoco tendido con mortero de cal sobre techos. - Ejecución de un revoco proyectado con mortero de cemento sobre paramentos. - Ejecución de un revoco tendido con mortero de resinas sintéticas sobre paredes. - Ejecución de un revoco tendido con mortero de resinas sintéticas sobre techos. - Ejecución de un revoco proyectado con mortero de resinas sintéticas sobre paramentos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- BEGUERIA LATORRE, P.A., *Guía práctica para estudios y planes de seguridad e higiene*, M.T.S.S. 1991.
- B.O.E. 19-2-1994, Real Decreto 2211 /1993 de 17 de diciembre, *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.
- B.O.E, 15-3-1994, Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero, *Currículo del Ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.
- GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994
- MARTÍNEZ BLANCO, JOSÉ FERNANDO, *La seguridad aplicada en las unidades de instalaciones y oficios*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos del Centro de España. 1976
- N.T.E. RPE. 1974. M.O.P.U. 1974.
- N.T.E. RPG. 1974. M.O.P.U. 1974.
- N.T.E. RPR. 1976. M.O.P.U. 1976.
- ORUS ASSO, FÉLIX, *Materiales de Construcción*, Editorial Dossat, S.A. 1958
- Pliego de Condiciones Técnicas*, Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.
- Pliego de recepción de yesos y escayolas RY-85*, M.O.P.U.
- Pliego de recepción de cementos RC-88*, M.O.P.U.
- Pliego General de Condiciones Técnicas en proyectos del Ministerio de Obras Públicas*.

SOLADOS Y ALICATADOS

MIGUEL A. MELCHOR LÓPEZ

CONTENIDO

1. Introducción	109
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	111
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador.....	117
3.2. Estructura de contenidos.....	117
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	119
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	123
5. Bibliografía	155

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc.

El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontramos en la unidad de competencia n.º 3 del correspondiente R.D. de título: *Solar y alicatar* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas de seguridad necesarias y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Preparar el soporte limpiándolo, nivelándolo y aplanándolo y en condiciones de seguridad.
- Preparar el material de agarre según especificaciones y en condiciones de seguridad.
- Colocar el revestimiento en piezas o láminas para paramentos horizontales y en condiciones de seguridad.
- Colocar el revestimiento en piezas para paramentos verticales y en condiciones de seguridad.
- Realizar las operaciones de acabado del revestimiento para terminar de fijar las piezas entre sí y darles el aspecto adecuado y en condiciones de seguridad.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo* se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez que se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la unidad de competencia a la que el módulo está asociado. *El eje o contenido organizador está basado en los procedimientos y por tanto tiene carácter procedimental.*

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

M-3
2

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DEL MODULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.1. Analizar la documentación de uso común para la realización de los trabajos de solados, alicatados y aplacados.	3.1.1. Reconocer los diferentes tipos de planos de uso común.	Conocimiento	2 a 9
	3.1.2. Reconocer y explicar la simbología utilizada en los diferentes planos (solados, alicatados, chapados...).	Conocimiento	2 a 9
	3.1.3. Relacionar la información contenida en los planos.	Análisis	2 a 9
	3.1.4. Distinguir las vistas, secciones, alzados, etc. para cada tipo de obra.	Evaluación	2 a 9
	3.1.5. Explicar la utilidad de la documentación gráfica en el contexto de trabajo.	Comprensión	2 a 9
	3.1.6. Identificar las distintas unidades de obra que se representan en los planos.	Análisis	2 a 9
	3.1.7. Deducir, a partir de los planos, los materiales, herramientas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para su ejecución.	Síntesis	1 a 10

M-3
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.2. Analizar los trabajos relacionados con solados, alicatados y aplacados, descubriendo los métodos de trabajo más adecuados y las medidas de seguridad.	3.2.1. Identificar los distintos trabajos de alicatado, solado y aplacado.	Análisis	1 a 9
	3.2.2. Describir el proceso de ejecución de los solados, alicatados y chapados.	Conocimiento	1 a 9
	3.2.3. Sintetizar la secuencia de los trabajos.	Síntesis	2 a 9 y 12 a 19
	3.2.4. Relacionar las distintas secuencias de los procesos de trabajo con los materiales y productos de entrada y salida.	Análisis	12 a 19
	3.2.5. Identificar las medidas de seguridad adecuadas a cada caso y en cada momento.	Análisis	10
	3.2.6. Explicar los diferentes tipos de acabados que pueden presentar los alicatados, chapados y solados.	Comprensión	2 a 9 y 12 a 19
	3.2.7. Deducir las distintas formas y métodos para recibir elementos a los alicatados, solados y chapados.	Análisis	2 a 9 y 12 a 19

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.3. Analizar y aplicar los útiles, máquinas y herramientas empleadas en el oficio.	3.3.1. Identificar las máquinas, los útiles y las herramientas empleadas en cada caso.	Conocimiento	10
	3.3.2. Relacionar los trabajos con los distintos tipos de útiles, máquinas y herramientas.	Análisis	10 a 19
	3.3.3. Describir las características y funcionamiento de útiles, máquinas y herramientas.	Conocimiento	10
	3.3.4. Relacionar los elementos que componen las máquinas, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.	Análisis	10
	3.3.5. Describir los métodos y procedimientos de conservación y mantenimiento de cada útil, herramienta o máquina.	Conocimiento	10
	3.3.6. Identificar las normas de seguridad para el empleo de cada uno de los útiles, herramientas o máquinas utilizados.	Conocimiento	10
	3.3.7. Manejar los útiles, herramientas y máquinas empleadas en el oficio.	Aplicación	10
	3.3.8. Evaluar el uso dado a los útiles, herramientas y máquinas durante el transcurso del trabajo.	Evaluación	10

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.4. Describir, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo de solados y alicatados.	3.4.1.	Identificar los medios auxiliares empleados en cada caso concreto.	Conocimiento	10
	3.4.2.	Relacionar los medios auxiliares con los trabajos para los que se van a emplear.	Análisis	10 a 19
	3.4.3.	Describir las características y funcionamiento de los diferentes medios auxiliares.	Conocimiento	10
	3.4.4.	Describir los métodos y procedimientos de mantenimiento y conservación de los diferentes medios auxiliares.	Conocimiento	10
	3.4.5.	Identificar las normas de seguridad para el empleo de cada uno de los medios auxiliares.	Conocimiento	10
	3.4.6.	Instalar los medios auxiliares de forma que su uso sea lo más eficaz y con todas las garantías de seguridad.	Aplicación	10
	3.4.7.	Vigilar el uso de los medios auxiliares para que éste sea el adecuado.	Aplicación	10
	3.4.8.	Corregir las anomalías que se presenten en el transcurso de la utilización de los medios auxiliares.	Aplicación	10
	3.4.9.	Evaluar el uso dado a los medios auxiliares mientras han estado instalados.	Evaluación	10

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.5. Realizar trabajos de alicatado, chapado, embaldosados y solados cerámicos, de cemento, de piedra e industriales en placas, baldosas o láminas, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	3.5.1. Identificar el tipo de superficie donde se van a aplicar los solados, alicatados o chapados.	Conocimiento	2 a 9
	3.5.2. Relacionar el material de agarre adecuado con el tipo de superficie y el material de revestimiento.	Análisis	1 y 11 a 19
	3.5.3. Analizar el tajo de obra para realizar el acopio de materiales, medios auxiliares y de seguridad, herramientas, útiles y máquinas.	Análisis	1 a 9
	3.5.4. Preparar adecuadamente el paramento que se va a revestir, limpiándolo, reparando los desperfectos en su caso y dotándolo de las maestras necesarias.	Aplicación	12 a 19
	3.5.5. Identificar los tipos de morteros y de material de agarre en general.	Conocimiento	1 y 11
	3.5.6. Preparar el material de agarre correspondiente, con la dosificación prevista y el grado de fluidez adecuado.	Aplicación	11
	3.5.7. Analizar el procedimiento de aplicación del material de agarre.	Análisis	1 y 11
	3.5.8. Aplicar el material de agarre correspondiente dotándolo del espesor y la textura adecuada.	Aplicación	12 a 19
	3.5.9. Fijar los elementos complementarios para sujetar los chapados, así como recibir otros elementos tanto decorativos como de uso.	Aplicación	12 a 19
	3.5.10. Evaluar los resultados del trabajo.	Evaluación	11 a 19

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
3.6. Distinguir, elegir e instalar los medios de seguridad individuales y colectivos, así como cumplir todas las normas sobre seguridad e higiene en el Plan de seguridad de obra.	3.6.1. Identificar los medios de seguridad empleados en cada caso concreto.	Conocimiento	10
	3.6.2. Relacionar los medios de seguridad con los trabajos para los que se van a utilizar.	Análisis	10
	3.6.3. Describir las características, utilidad y funcionamiento de los medios de seguridad.	Conocimiento	10
	3.6.4. Describir los métodos y procedimientos de mantenimiento y conservación de los diferentes medios de seguridad.	Conocimiento	10
	3.6.5. Identificar las normas de seguridad para el empleo adecuado de las mismas.	Conocimiento	10
	3.6.6. Instalar los medios de seguridad de forma que su uso sea lo más eficaz y con el mayor número de garantías.	Aplicación	10
	3.6.7. Vigilar el uso de los medios de seguridad para que éste sea adecuado.	Aplicación	10
	3.6.8. Corregir las anomalías que se presenten en el transcurso de la utilización de los medios de seguridad.	Aplicación	10
	3.6.9. Evaluar el uso dado a los medios de seguridad mientras han estado instalados.	Evaluación	10

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en la que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de *saber hacer*. En consecuencia el proceso educativo ha de organizarse en torno a los procedimientos, entendiendo éstos como un tipo de contenido formativo.

En busca de un enunciado de dicho contenido organizador que englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, encontramos una total coincidencia con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. Por lo tanto, el nombre del contenido organizador de este Módulo será el siguiente: *Realizar solados, alicatados y chapados*.

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter conceptual y una serie de actitudes que constituyen los contenidos de soporte de las habilidades y destrezas, involucradas en los procedimientos, que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando los conceptos expresados en el contenido organizador deducimos que aquél se puede llevar a cabo en las siguientes etapas:

- Preparación de superficies y acopio de materiales y medios.
- Instalación de los medios auxiliares y de seguridad.
- Preparación de los morteros y del material de agarre en general.
- Ejecución del trabajo.

Estas etapas están secuenciadas tal como se muestra en la estructura de la figura 1.

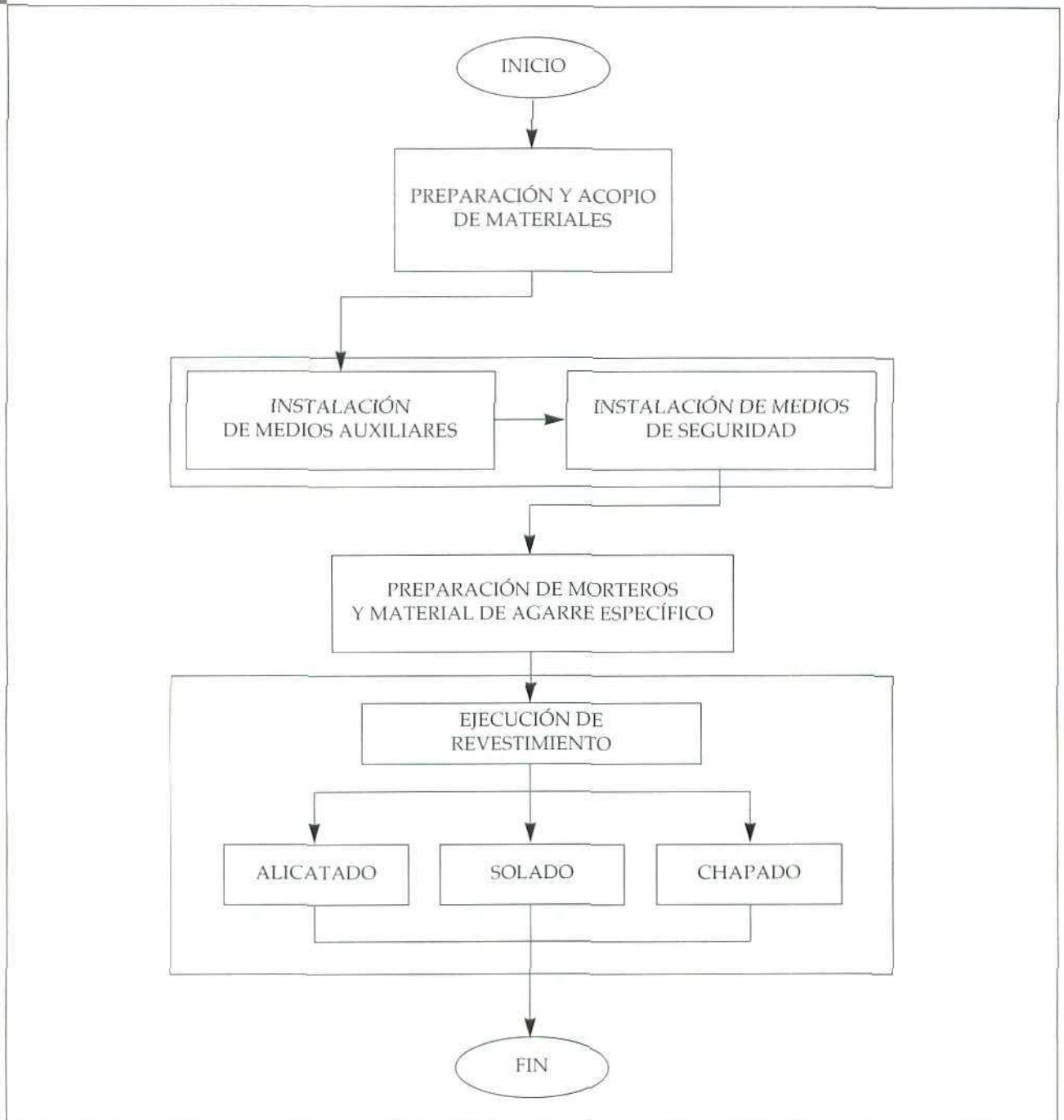


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cuatro grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades de Trabajo. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

Los bloques 1 y 2 se organizan en torno a los conocimientos y los bloques 3 y 4 en torno a los procedimientos.

El primer bloque, "*Materiales de unión*", consta de una U.T. y trabaja aspectos conceptuales.

El segundo bloque, "*Conocimiento de los alicatados, solados y chapados*", consta de ocho U.T. y trabaja tanto aspectos conceptuales como procedimentales.

El tercer bloque, "*Manipulación, instalación y conservación de medios*", consta de una U.T. y trabaja tanto aspectos conceptuales como procedimentales.

El cuarto bloque, "*Ejecución de los trabajos*", consta de nueve U.T. y trabaja aspectos procedimentales.

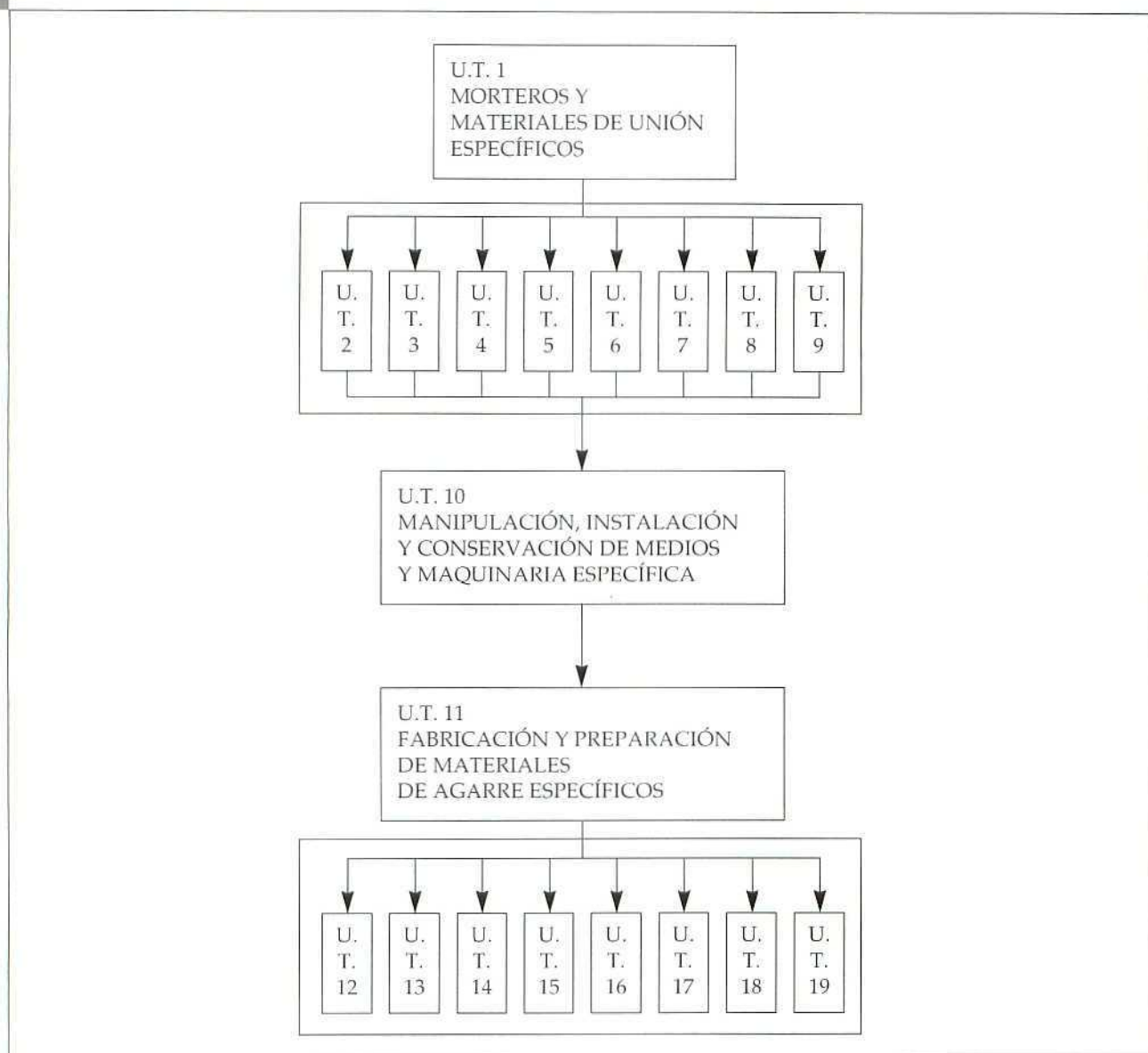


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

La relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

- U.T.1. *Morteros y materiales de unión específicos.*
- U.T.2. *Revestimientos de paramentos. Alicatados.*
- U.T.3. *Revestimientos de paramentos. Chapados.*
- U.T.4. *Embaldosados de suelos y escaleras.*
- U.T.5. *Revestimientos industriales de suelos y escaleras.*
- U.T.6. *Revestimientos laminados de suelos y escaleras.*
- U.T.7. *Revestimientos de piedra de suelos y escaleras.*
- U.T.8. *Soleras.*
- U.T.9. *Revestimientos de terrazo de suelos y escaleras.*
- U.T.10. *Medios y maquinaria específica.*
- U.T.11. *Fabricación y preparación de materiales de agarre específicos.*
- U.T.12. *Ejecución de los trabajos de alicatado.*
- U.T.13. *Ejecución de los trabajos de chapado.*
- U.T.14. *Ejecución de los trabajos de embaldosado.*
- U.T.15. *Ejecución de los solados industriales.*
- U.T.16. *Ejecución de los laminados de suelos y escaleras.*
- U.T.17. *Ejecución de los solados de piedra.*
- U.T.18. *Ejecución de las soleras.*
- U.T.19. *Ejecución de los solados de terrazo.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica, en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades.

La U.T.1 pretende que el alumno conozca y se identifique con los distintos tipos de morteros y pastas de agarre generalmente utilizados para la ejecución de los solados, alicatados y chapados. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis y síntesis.

La U.T.2 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de alicatados, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.3 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de chapados, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.4 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de embaldosados de suelos y escaleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.5 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de revestimientos industriales para suelos y escaleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.6 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de revestimientos laminados para suelos y escaleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.7 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de revestimientos de piedra de suelos y escaleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociada capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.8 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de soleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.9 pretende que el alumno identifique los distintos tipos de revestimientos de terrazo de suelos y escaleras, sus características, representación gráfica y simbología, así como sus aplicaciones. Los contenidos están organizados en torno a los conocimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, evaluación y comprensión.

La U.T.10 pretende que el alumno identifique los diferentes útiles, herramientas, maquinaria específica y medios auxiliares y de seguridad específicos para la fabricación de los morteros y pastas de agarre y la puesta en obra de los diferentes solados, alicatados y chapados, así como sus aplicaciones y formas de uso y conservación. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.11 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice la fabricación de los morteros específicos en las condiciones establecidas y con las características adecuadas a cada caso. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de conocimiento, análisis, aplicación y evaluación.

La U.T.12 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revestimiento de paramentos con alicatados. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.13 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revestimiento de paramentos con chapados. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.14 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revestimiento de suelos y escaleras con embaldosados. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.15 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revestimientos industriales de suelos y escaleras. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.16 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de revestimientos laminados de suelos y escaleras. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.17 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de solados de piedra. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.18 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de soleras. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.19 pretende que el alumno integre otras Unidades de Trabajo y realice los trabajos de ejecución de los solados de terrazo. Los contenidos están organizados en torno a los procedimientos y llevan asociadas capacidades de análisis, comprensión, síntesis, aplicación y evaluación.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de *enseñanza-aprendizaje*, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como ya hemos indicado, la enseñanza de contenidos sólo es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de instrumentos) y los cognitivos (sirven de base para la realización de tareas intelectuales), van a constituir, en muchas unidades, el contenido organizador, mientras que los conceptuales y los actitudinales realizarán una función de soporte.

Se presenta a continuación la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo, relacionándolos con las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), con las actividades para su evaluación. Los *criterios de evaluación* serán aquellos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluaciones propuestas, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 380 horas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1**(Tiempo estimado: 8 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición y denominación de morteros y materiales de unión específicos. - Tipos de materiales de agarre: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento. - Morteros mixtos. - Morteros de resinas sintéticas. - Morteros sintéticos elásticos. - Aglomerados hidrocarbonados. - Lechadas de cemento. - Lechadas de cemento y arena. - Lechadas bituminosas. - Asfalto fundido. - Trazador superficial del hormigón. - Adhesivos industriales. - Normativa aplicable: <ul style="list-style-type: none"> - Pliego de recepción de cementos RC-88. - NTE. - UNE. - Características, aplicaciones y ensayos de: <ul style="list-style-type: none"> - Cal. - Cal hidráulica. - Cementos. - Arena. - Agua. - Alquitrán. - Adhesivos industriales. - Resinas sintéticas. - Aditivos para morteros. Propiedades y aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las dosificaciones para morteros específicos para solados, alicatados y chapados. Rendimientos. - Procedimientos de dosificación de morteros específicos: <ul style="list-style-type: none"> - De cemento. - Bastardos. - Resinas. - Sintéticos. - Hidrocarbonados. - Adhesivos. - Identificación de las distintas aplicaciones de los morteros y adhesivos: <ul style="list-style-type: none"> - Alicatados. - Chapados. - Embaldosados. - Solados industriales. - Solados laminados. - Solados de piedra. - Soleras.

Morteros y materiales de unión específicos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de dosificación de morteros específicos para: <ul style="list-style-type: none"> - Alicatados, de cemento. - Alicatados, mixtos. - Adhesivos para alicatados. - Lechadas de cemento para alicatados. - Embaldosados, de cemento. - Lechadas de cemento para solados con baldosas. - Resinas sintéticas para solados industriales. - Lechadas bituminosas para solados industriales. - Aglomerados hidrocarbonados para solados industriales. - Solados industriales, sintéticos elásticos. - Adhesivos para solados laminados. - Lechadas de cemento y arena para solados de piedra. - Soleras. - Visita a un laboratorio homologado de ensayos de materiales. - Realización de tablas, tomando como base la normativa oficial, de confección de los distintos tipos de morteros y adhesivos con sus respectivas aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de cálculos para la obtención de la dosificación, dado un rendimiento determinado, para: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros para alicatados. - Morteros para embaldosados. - Morteros para chapados. - Realización de cálculos para la obtención de la dosificación, dado un rendimiento determinado, para: <ul style="list-style-type: none"> - Adhesivos para alicatados. - Adhesivos para solados. - Realización de una prueba escrita sobre los distintos apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes sobre los conceptos de morteros y adhesivos específicos. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Observaciones.

M-3
20**UNIDAD DE TRABAJO N.º 2**

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre alicatados. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Alzados. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de alicatados: <ul style="list-style-type: none"> - Con mortero de cemento. - Con adhesivo. - Construcción de los diferentes tipos de alicatados: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los alicatados: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de paramentos. Alicatados**Actividades de enseñanza-aprendizaje**

- Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de:
 - Alzado.
 - Detalles.
 - Esquemas.
- Interpretación de planos específicos de edificación y obra civil.
- Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para alicatados.
- Realización de estudios de las características técnicas de:
 - Alicatados con mortero de cemento.
 - Alicatados con adhesivo.

Actividades de evaluación

- Realización de una prueba escrita sobre diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los alicatados.
- Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de alicatados tanto al exterior como al interior en trabajos de edificación y/u obra civil.
- Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados:
 - Esquema resumen del trabajo realizado.
 - Cálculos y resultados.
 - Análisis de la validez de los resultados.
 - Croquis de los distintos planos observados.
 - Simbología analizada y su significado.
 - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre chapados. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Alzados. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de chapados: <ul style="list-style-type: none"> - Chapado con anclaje oculto. - Chapado con anclaje visto. - Chapado con anclaje de varilla. - Interpretación de las especificaciones relativas a los elementos complementarios de los chapados: <ul style="list-style-type: none"> - Anclaje oculto, visto y de varilla. - Separador de placas. - Construcción de los diferentes tipos de chapados: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los chapados: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de paramentos. Chapados

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Alzados. - Detalles. - Esquemas. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para chapados. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Chapados con anclaje oculto. - Chapados con anclaje visto. - Chapados con anclaje de varilla. - Anclaje oculto. - Anclaje visto. - Anclaje de varilla. - Separador de placas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los chapados. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de chapados en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre embaldosados. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de embaldosados: <ul style="list-style-type: none"> - Pavimento de baldosas recibidas con mortero. - Pavimento de baldosas pegadas. - Peldaño de baldosas recibidas con mortero. - Peldaño de baldosas pegadas. - Peldaño con mamperlán de baldosas recibidas. - Peldaño con mamperlán de baldosas pegadas. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los embaldosados: <ul style="list-style-type: none"> - Rodapié recibido con mortero. - Rodapié pegado. - Separador de baldosas. - Juntas de dilatación. - Construcción de los diferentes tipos de embaldosados: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los chapados: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Embaldosados de suelos y escaleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para embaldosados. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Pavimentos de baldosas recibidas con mortero. - Pavimento de baldosas pegadas. - Peldaño de baldosas recibidas con mortero. - Peldaño de baldosas pegadas. - Peldaño con mamperlán de baldosas recibidas. - Peldaño con mamperlán de baldosas pegadas. - Rodapiés recibidos con mortero. - Rodapiés pegados. - Separador de baldosas. - Cubrejuntas. - Mamperlanes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los embaldosados. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de embaldosados en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5

(Tiempo estimado: 15 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre solados industriales. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas, - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de elección del suelo recomendable. Datos que hay que tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Agentes agresivos químicos. - Tipo de carga actuante. - Características idóneas. - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de solados industriales: <ul style="list-style-type: none"> - Pavimento de hormigón tratado superficialmente. - Pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas. - Pavimento continuo con lechada bituminosa. - Pavimento continuo con asfalto fundido. - Pavimento continuo con aglomerado hidrocarbonado. - Pavimento continuo con mortero sintético elástico. - Pavimento continuo con mortero hidráulico. - Pavimento de bloques de hormigón. - Pavimento de baldosas de hormigón. - Pavimento de placas de hormigón armado. - Pavimento de baldosas de fundición. - Pavimento de baldosas de chapa de acero. - Pavimento de baldosas de asfalto. - Pavimento de baldosas de gres. - Pavimento de baldosas de goma. - Pavimento de baldosas de policloropreno. - Pavimento de baldosas de terrazo. - Pavimento de baldosas hidráulicas. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los solados industriales: <ul style="list-style-type: none"> - Juntas de pavimentos. - Construcción de los diferentes tipos de solados industriales: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los solados industriales: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos industriales de suelos y escaleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para solados industriales. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Pavimentos de hormigón tratados superficialmente. - Pavimentos continuos con mortero de resinas sintéticas. - Pavimentos continuos con lechada bituminosa. - Pavimentos continuos con asfalto fundido. - Pavimentos continuos con aglomerado hidrocarbonado. - Pavimentos continuos con mortero sintético elástico. - Pavimentos continuos con mortero hidráulico. - Pavimentos de bloques de hormigón. - Pavimentos de baldosas de hormigón. - Pavimentos de placas de hormigón armado. - Pavimentos de baldosas de fundición. - Pavimentos de baldosas de chapa de acero. - Pavimentos de baldosas de asfalto. - Pavimentos de baldosas de gres. - Pavimentos de baldosas de goma. - Pavimentos de baldosas de policloropreno. - Pavimentos de baldosas de terrazo. - Pavimentos de baldosas hidráulicas. - Juntas de los pavimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los solados industriales. - Identificación de los planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de solados industriales en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6

(Tiempo estimado: 15 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre solados laminados. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de elección del suelo recomendable. Datos que hay que tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Destino de la construcción. - Zona de destino. - Resistencia al desgaste. - Resistencia al punzonamiento. - Comportamiento frente al agua. - Estabilidad frente a los agentes químicos. - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de solados laminados: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimiento de suelos con losetas de vinilo-amianto. - Revestimiento de peldaños con vinilo-amianto. - Revestimiento de suelos con losetas de PVC con juntas a tope. - Revestimiento de suelos con losetas de PVC con juntas soldadas. - Revestimiento de suelos con rollos de PVC. - Revestimiento de peldaños con PVC. - Revestimiento de suelos con losetas de linóleo. - Revestimiento de suelos con rollos de linóleo. - Revestimiento de peldaños con linóleo. - Revestimiento de suelos con rollos de goma pegada. - Revestimiento de suelos con rollos de goma recibida con cemento. - Revestimiento de peldaños con goma pegada. - Revestimiento de peldaños con goma recibida con cemento. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los revestimientos laminados de suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Juntas soldadas. - Cantoneras. - Láminas aislantes. - Construcción de los diferentes tipos de revestimientos laminados de suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los revestimientos laminados: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos laminados de suelos y escaleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para solados laminados. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Revestimiento de suelos con losetas de vinilo-amiante. - Revestimiento de peldaños con vinilo-amiante. - Revestimiento de suelos con losetas de PVC con juntas a tope. - Revestimiento de suelos con losetas de PVC con juntas soldadas. - Revestimiento de suelos con rollos de PVC. - Revestimiento de peldaños con PVC. - Revestimiento de suelos con losetas de linóleo. - Revestimiento de suelos con rollos de linóleo. - Revestimiento de peldaños con linóleo. - Revestimiento de suelos con rollos de goma pegada. - Revestimiento de suelos con rollos de goma recibida con cemento. - Revestimiento de peldaños con goma pegada. - Revestimiento de peldaños con goma recibida con cemento. - Juntas soldadas. - Cantoneras. - Láminas aislantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los solados laminados. - Identificación de los planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de solados laminados en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre suelos de piedra. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de elección del suelo recomendable. Datos que hay que tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Situación de la construcción. - Condiciones ambientales. - Tipo de tránsito. - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de solados de piedra: <ul style="list-style-type: none"> - Engravillado. - Empedrado. - Adoquinado. - Enlosado con junta abierta. - Enlosado con junta cerrada. - Embaldosado. - Embaldosado permeable. - Peldaño en bloque. - Revestimiento de peldaño con baldosas. - Revestimiento de peldaño con piezas prefabricadas. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los solados de piedra: <ul style="list-style-type: none"> - Rodapié. - Encintado de aceras. - Construcción de los diferentes tipos de solados de piedra: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los solados de piedra: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de piedra de suelos y escaleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para solados de piedra. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Engravillados. - Empedrados. - Adoquinados. - Enlosados con junta abierta. - Enlosados con junta cerrada. - Embaldosados. - Embaldosado permeable. - Peldaños en bloque. - Revestimientos de peldaños con baldosas. - Revestimientos de peldaños con piezas prefabricadas. - Rodapiés. - Encintados de aceras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los suelos de piedra. - Identificar planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de solados de piedra en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre embaldosados. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica de: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de embaldosados: <ul style="list-style-type: none"> - Solera para instalaciones. - Solera ligera. - Solera semipesada. - Solera pesada. - Solera para cámaras frigoríficas. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de las soleras: <ul style="list-style-type: none"> - Juntas de retracción. - Juntas de contorno. - Construcción de los diferentes tipos de soleras: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de las soleras: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Soleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para soleras. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Soleras para instalaciones. - Solera ligera. - Solera semipesada. - Solera pesada. - Solera para cámaras frigoríficas. - Juntas de retracción. - Juntas de contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de las soleras. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de soleras en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 9

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Campo de aplicación. - Normativa sobre terrazos. - Planos de obra y simbología utilizada en la representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> - Plantas. - Detalles. - Esquemas generales de representación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las especificaciones relativas a los diferentes tipos de terrazos: <ul style="list-style-type: none"> - Terrazo fabricado "in situ". - Terrazo de baldosas. - Interpretación de las especificaciones relativas a elementos complementarios de los terrazos: <ul style="list-style-type: none"> - Rodapié. - Banda para juntas. - Construcción de los diferentes tipos de terrazos: <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones. - Condiciones generales de ejecución. - Condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de la ejecución. - Criterios de medición. - Mantenimiento de los terrazos: <ul style="list-style-type: none"> - Criterios. - Especificaciones.

Revestimientos de terrazo de suelos y escaleras

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios de identificación de la simbología utilizada en planos de: <ul style="list-style-type: none"> - Planta. - Detalles. - Interpretación de planos específicos de edificación y/u obra civil. - Dibujo de planos esquemáticos y aplicación de la simbología empleada para terrazos. - Realización de estudios de las características técnicas de: <ul style="list-style-type: none"> - Terrazo fabricado "in situ". - Terrazo de baldosas. - Rodapiés. - Bandas para juntas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los terrazos. - Identificación de planos de obra y la correspondiente simbología para todo tipo de terrazos en trabajos de edificación y/u obra civil. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Croquis de los distintos planos observados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 10

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Características de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Paleta, paletín, fratás, martillina, cortafríos... - Reglas, cordeles, niveles, cinta métrica... - Pisones y vibradores. - Maquinaria: <ul style="list-style-type: none"> - Taladro. - Cortadora. - Compresor. - Mezcladora. - Medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios normalizados. - Medios de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - Individuales. - Colectivos. - Aplicaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares y de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares. - Medios de seguridad individuales y colectivos. - Montaje y desmontaje de medios auxiliares normalizados específicos. - Conservación de útiles, medios, herramientas y maquinaria.

Medios y maquinaria específica

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de cada uno de los útiles y herramientas con el tipo de trabajo que se va a realizar. - Realización de estudios para relacionar la maquinaria de uso específico con los trabajos de: <ul style="list-style-type: none"> - Alicatados. - Chapados. - Embaldosados. - Solados industriales. - Solados laminados. - Solados de piedra. - Soleras. - Terrazos. - Clasificación de los medios auxiliares para la realización de los trabajos específicos de alicatados, chapados y solados según su uso: <ul style="list-style-type: none"> - Al interior. - Al exterior. - En altura. - Clasificación de los medios de seguridad específicos en la ejecución de los trabajos de alicatados, chapados y solados: <ul style="list-style-type: none"> - Medios individuales. - Medios colectivos. - Identificación y análisis de catálogos sobre útiles, herramientas, maquinaria y medios auxiliares y de seguridad para poder proceder al seguimiento del mejor uso y conservación de las mismas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prueba escrita sobre los diferentes apartados de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, en la que se resalten los aspectos más relevantes para el conocimiento de los útiles, herramientas, maquinaria y medios de seguridad específicos. - Descripción de los procedimientos y métodos de conservación y mantenimiento de: <ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas. - Maquinaria. - Medios auxiliares normalizados. - Medios de seguridad específicos. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 11 Fabricación y preparación de materiales de agarre específicos

(Tiempo estimado: 10 horas)

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y/o fabricación de: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento. - Morteros mixtos. - Morteros de resinas sintéticas. - Morteros sintéticos elásticos. - Aglomerados hidrocarbonados. - Lechadas de cemento. - Lechadas de cemento y arena. - Lechadas bituminosas. - Asfalto fundido. - Tratador superficial de hormigón. - Adhesivos industriales. - Visita a laboratorios homologados para asistir a la fabricación y ensayos de los materiales de agarre específicos para alicatados, chapados y solados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de la preparación y/o fabricación de: <ul style="list-style-type: none"> - Morteros de cemento. - Morteros mixtos. - Morteros de resinas sintéticas. - Lechadas de cemento. - Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas y presentación de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema resumen del trabajo realizado. - Cálculos y resultados. - Análisis de la validez de los resultados. - Simbología analizada y su significado. - Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 12

(Tiempo estimado: 24 horas)

**Ejecución de los trabajos
de alicatado**

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de alicatados recibidos con mortero de cemento.- Realización de alicatados recibidos con adhesivo.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecución de un alicatado recibido con mortero de cemento.- Ejecución de un alicatado pegado con adhesivo.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 13

(Tiempo estimado: 24 horas)

Ejecución de los trabajos de chapado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de chapados con anclaje oculto.- Realización de chapados con anclaje visto.- Realización de chapados con anclaje de varilla.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecución de un chapado con anclaje oculto.- Ejecución de un chapado con anclaje visto.- Ejecución de un chapado con anclaje de varilla.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 14

(Tiempo estimado: 24 horas)

Ejecución de los trabajos de embaldosado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de solados con: <ul style="list-style-type: none"> - Baldosas recibidas con mortero. - Baldosas pegadas. - Realización de peldaños con: <ul style="list-style-type: none"> - Baldosas recibidas con mortero. - Baldosas pegadas. - Realización de peldaños con mamperlán de madera, metálico, goma y/o PVC de: <ul style="list-style-type: none"> - Baldosas recibidas con mortero. - Baldosas pegadas. - Colocación de rodapiés recibidos con mortero. - Colocación de rodapiés pegados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un embaldosado: <ul style="list-style-type: none"> - Recibido con mortero. - Pegado. - Ejecución de un peldañado realizado con baldosas: <ul style="list-style-type: none"> - Recibidas con mortero. - Pegadas. - Con mamperlán de: <ul style="list-style-type: none"> - Madera. - Metálico. - Goma. - PVC. - Ejecución de un rodapié: <ul style="list-style-type: none"> - Recibido con mortero. - Pegado.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 15

(Tiempo estimado: 78 horas)

Ejecución de los solados industriales

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de pavimentos de hormigón tratados superficialmente. - Realización de pavimento continuo con: <ul style="list-style-type: none"> - Mortero de resinas sintéticas. - Lechada bituminosa. - Asfalto fundido. - Aglomerado hidrocarbonado. - Mortero sintético elástico. - Mortero hidráulico. - Realización de pavimentos con: <ul style="list-style-type: none"> - Bloques de hormigón. - Baldosas de hormigón. - Placas de hormigón armado. - Realización de pavimentos con baldosas de: <ul style="list-style-type: none"> - Fundición. - Chapa de acero. - Asfalto. - Realización de pavimentos con baldosas de: <ul style="list-style-type: none"> - Goma. - Policloropreno. - Realización de pavimentos de: <ul style="list-style-type: none"> - Baldosas de gres. - Baldosas de terrazo. - Baldosas hidráulicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un pavimento a base de hormigón tratado superficialmente. - Ejecución de un pavimento continuo de: <ul style="list-style-type: none"> - Mortero de resinas sintéticas. - Lechada bituminosa. - Asfalto fundido. - Aglomerado hidrocarbonado. - Mortero sintético elástico. - Mortero hidráulico. - Ejecución de un pavimento con: <ul style="list-style-type: none"> - Bloques de hormigón. - Baldosas de hormigón. - Placas de hormigón armado. - Baldosas de fundición. - Baldosas de chapa de acero. - Baldosas de asfalto. - Baldosas de goma. - Baldosas de policloropreno. - Baldosas de gres. - Baldosas de terrazo. - Baldosas hidráulicas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 16**Ejecución de los solados laminados**

(Tiempo estimado: 46 horas)

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de solados con losetas de: <ul style="list-style-type: none"> - Vinilo-amianto. - PVC con juntas a tope. - PVC con juntas soldadas. - Linóleo. - Realización de solados con rollos de: <ul style="list-style-type: none"> - PVC. - Linóleo. - Goma pegada. - Goma recibida con cemento. - Realización de peldaños con: <ul style="list-style-type: none"> - Vinilo-amianto. - PVC. - Linóleo. - Goma pegada. - Goma recibida con cemento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un solado con loseta de: <ul style="list-style-type: none"> - Vinilo-amianto. - PVC. - Linóleo. - Ejecución de un solado con material en rollo de: <ul style="list-style-type: none"> - PVC. - Linóleo. - Goma. - Ejecución de un peldañado con: <ul style="list-style-type: none"> - Vinilo-amianto. - PVC. - Linóleo. - Goma.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 17

(Tiempo estimado: 24 horas)

Ejecución de los solados de piedra

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de pavimentos a base de gravilla. - Realización de pavimentos a base de: <ul style="list-style-type: none"> - Empedrado. - Adoquinado. - Realización de pavimentos con: <ul style="list-style-type: none"> - Enlosado con junta abierta. - Enlosado con junta cerrada. - Embaldosado. - Embaldosado permeable. - Realización de peldaños con: <ul style="list-style-type: none"> - Bloque de piedra. - Baldosa. - Piezas prefabricadas. - Colocación de rodapiés y encintados de aceras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de un: <ul style="list-style-type: none"> - Engravillado. - Empedrado. - Adoquinados. - Ejecución de un: <ul style="list-style-type: none"> - Enlosado. - Embaldosado. - Ejecución de un peldañado realizado con: <ul style="list-style-type: none"> - Bloques de piedra. - Baldosas. - Piezas prefabricadas. - Ejecución de un rodapié.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 18**Ejecución de las soleras**

(Tiempo estimado: 24 horas)

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de soleras:- Para instalaciones.- Ligeras.- Semipesadas.- Pesadas.- Para cámaras frigoríficas.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecución de una solera:- Para instalaciones.- Ligeras.- Semipesada.- Pesada.- Para cámaras frigoríficas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 19

(Tiempo estimado: 24 horas)

Ejecución de los solados de terrazo

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de solados de terrazo "in situ".- Realización de solados con baldosas de terrazo.- Colocación de un rodapié.	<ul style="list-style-type: none">- Ejecución de un solado de terrazo "in situ".- Ejecución de un solado con baldosas de terrazo.- Ejecución de un rodapié.

5. BIBLIOGRAFÍA

- BEGUERÍA LATORRE, P.A., *Guía práctica para estudios y planes de seguridad e higiene*, M.T.S.S. 1991.
- B.O.E., 19-2-94. Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre. *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.
- B.O.E., 15-3-1994. Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero. *Currículo del Ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.
- GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*. M.E.C. 1994.
- MARTÍNEZ BLANCO, JOSÉ FERNANDO, *La seguridad aplicada en las unidades de instalación y oficios*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos del Centro de España. 1976.
- N.T.E. RPE. 1974. M.O.P.U. 1974.
- N.T.E. RPG. 1974. M.O.P.U. 1974.
- N.T.E. RPR. 1976. M.O.P.U. 1976.
- ORUS ASSO, FÉLIX, *Materiales de Construcción*, Editorial Dossat, S.A. 1958.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación*.
- Pliego de recepción de yesos y escayolas RY-85*, M.O.P.U.
- Pliego de recepción de cementos RC-88*, M.O.P.U.
- Pliego General de Condiciones Técnicas en proyectos del Ministerio de Obras Públicas*.

REVESTIMIENTOS EN LÁMINAS

JORGE MOLINA MARTÍNEZ

CONTENIDO

1. Introducción	161
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	162
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	168
3.2. Estructura de contenidos.....	168
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de unidades.....	170
4.2. Elementos curriculares de cada unidad.....	174
5. Bibliografía	201

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio-laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc. El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo-tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontraremos en la unidad de competencia n.º 4 del correspondiente R.D. de título: *Revestimientos en láminas* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas y medios de seguridad necesarios y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Reponer el soporte eliminando adecuadamente el revestimiento anterior y en condiciones de seguridad.
- Preparar el soporte imprimándolo, allanándolo o recibiendo la estructura auxiliar base del revestimiento y en condiciones de seguridad.
- Replantear los paramentos que hay que revestir cortando placas, planchas o tiras de revestimiento.
- Aplicar el revestimiento sobre el soporte, fijándolo convenientemente y acabándolo con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo* se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la Unidad de Competencia a la que el módulo está asociado. El eje o contenido organizador es de carácter procedimental.

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas Unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de

evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DEL MÓDULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.1. Analizar la documentación gráfica de uso común para la realización de los trabajos de construcción de revestimientos en láminas.	4.1.1. Reconocer los diferentes tipos de planos que componen el proyecto.	Conocimiento	1
	4.1.2. Identificar y explicar la simbología utilizada en los planos.	Análisis	1 y 5 a 7
	4.1.3. Relacionar la información contenida en los planos.	Análisis	1
	4.1.4. Identificar las distintas unidades de obra que intervienen en el proyecto.	Análisis	1 y 5 a 8
	4.1.5. Deducir, a partir de la información en los planos, los materiales, componentes y elementos que se emplean en la instalación.	Síntesis	1, 4 a 7, 8 y 13
	4.1.6. Identificar la forma característica y emplazamiento que deberán tener los elementos que se van a instalar.	Análisis	1, 3, 4 y 13
	4.1.7. Establecer el criterio de medición adecuado.	Síntesis	1 y 10
	4.1.8. Relacionar las operaciones de medición con sus cálculos numéricos.	Aplicación	1 y 10

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.2. Analizar todos los trabajos relacionados con revestimientos en láminas, describiendo los métodos de trabajo más adecuados y las medidas de seguridad.	4.2.1. Describir los procesos empleados en la instalación y acabado (replanteo, preparación y aplicación de acabados).	Conocimiento	1, 5 a 8 y 13
	4.2.2. Hacer la secuencia de los procesos de trabajo que hay que realizar.	Síntesis	5 a 8 y 13
	4.2.3. Replantar con arreglo a los planos, la ubicación y distribución de los elementos.	Aplicación	3, 10 y 13
	4.2.4. Identificar el material, útiles, herramientas y máquinas apropiadas a cada caso.	Conocimiento	2, 4 y 13
	4.2.5. Relacionar los procesos con las máquinas y herramientas que se utilizan.	Análisis	2 a 8 y 13
	4.2.6. Identificar las medidas de seguridad para operarios y máquinas.	Conocimiento	12 y 13

M-4
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.3. Analizar y aplicar los útiles, máquinas y herramientas empleados en el oficio.	4.3.1. Identificar las máquinas, herramientas y medios auxiliares.	Conocimiento	2 y 13
	4.3.2. Relacionar los procesos con las máquinas, equipos y herramientas que se utilizan.	Análisis	3 y 5 a 8
	4.3.3. Describir las características de las máquinas portátiles, herramientas y medios auxiliares.	Conocimiento	2
	4.3.4. Relacionar los elementos que componen las máquinas portátiles, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.	Análisis	5 a 8
	4.3.5. Describir las secuencias de trabajo que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas, herramientas y útiles empleados.	Conocimiento	5 a 8 y 13
	4.3.6. Describir los procedimientos y métodos de conservación y mantenimiento de las máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.	Conocimiento	2

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.4. Describir, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo de revestimientos en láminas.	4.4.1. Describir los medios auxiliares necesarios para una correcta realización de revestimientos en láminas.	Conocimiento	2 y 13
	4.4.2. Seleccionar adecuadamente los medios auxiliares para realizar las operaciones.	Aplicación	2 a 3, 10 y 12 a 13
	4.4.3. Seleccionar los medios para la conservación y mantenimiento de los medios auxiliares.	Conocimiento	2
	4.4.4. Hacer la secuencia de las fases y operaciones que intervienen en la instalación.	Síntesis	5 a 8 y 13
	4.4.5. Estimar el tiempo de ejecución y el número de personas necesario.	Evaluación	2, 10 y 13

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.5. Realizar trabajos de revestimiento de paramentos con láminas flexibles, y ligeras, así como con materiales textiles, naturales o artificiales, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	4.5.1.	Aplicar las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.	Evaluación	2, 3 y 13
	4.5.2.	Replantear correctamente aquellos elementos que sean precisos.	Evaluación	1, 3 y 13
	4.5.3.	Aplicar correctamente según las instrucciones y normas los distintos tipos de revestimientos en láminas.	Destreza	5 a 8 y 13
	4.5.4.	Realizar un control de recepción y aplicación de cada tipo de revestimiento.	Conocimiento	9, 10 y 13
	4.5.5.	Realizar la medición de los elementos revestidos.	Destreza	1, 10 y 13
	4.5.6.	Comprobar la calidad del acabado final en todo tipo de superficies.	Evaluación	10 y 13
	4.5.7.	Demostrar interés por satisfacer al cliente.	Actitud	1 y 10
	4.5.8.	Verificar en todo momento la aplicación de las condiciones de seguridad.	Evaluación	12 y 13

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
4.6. 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.	4.6.1. Identificar los riesgos derivados de los trabajos de instalación.	Conocimiento	12
	4.6.2. Determinar los medios que se han de utilizar y acciones que hay que desarrollar en las diferentes operaciones para conseguir unas adecuadas condiciones de seguridad.	Evaluación	2 y 12
	4.6.3. Aplicar los medios y criterios de protección durante el desarrollo de los trabajos para la prevención de daños y accidentes.	Aplicación	2, 12 y 13
	4.6.4. Establecer las medidas de seguridad y precaución.	Síntesis	12

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de *saber hacer*. En consecuencia, el proceso educativo ha de organizarse en torno a los procedimientos, entendidos éstos como un tipo de contenido formativo.

En la búsqueda de un enunciado de dicho contenido organizador englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, deducimos que el más idóneo corresponde a: *Realizar y aplicar revestimientos en láminas a todo tipo de superficies*.

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter conceptual y una serie de actitudes que constituyen los contenidos soporte de las habilidades y destrezas, involucrados en los procedimientos, que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando los conceptos expresados en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en las siguientes etapas:

- Definición y funciones de los revestimientos.
- Uso de herramientas y útiles.
- Preparación de paramentos y superficies. Replanteos.
- Tipos y características de los revestimientos.
- Preparación y aplicación de revestimientos en láminas.
- Realización de un proyecto práctico.

Para complementar el proceso de aprendizaje se ha estimado conveniente incluir un ejemplo práctico que integre todas las acciones o pasos abordados con anterioridad. El procedimiento queda, por tanto, constituido por un total de seis etapas secuenciadas tal como se muestra en la estructura de la figura 1.

El proceso de aprendizaje se aborda etapa a etapa. Los conocimientos y capacidades de materiales y herramientas pasan por las habilidades y destrezas propias de la aplicación de las pinturas y barnices realizando las diferentes técnicas.

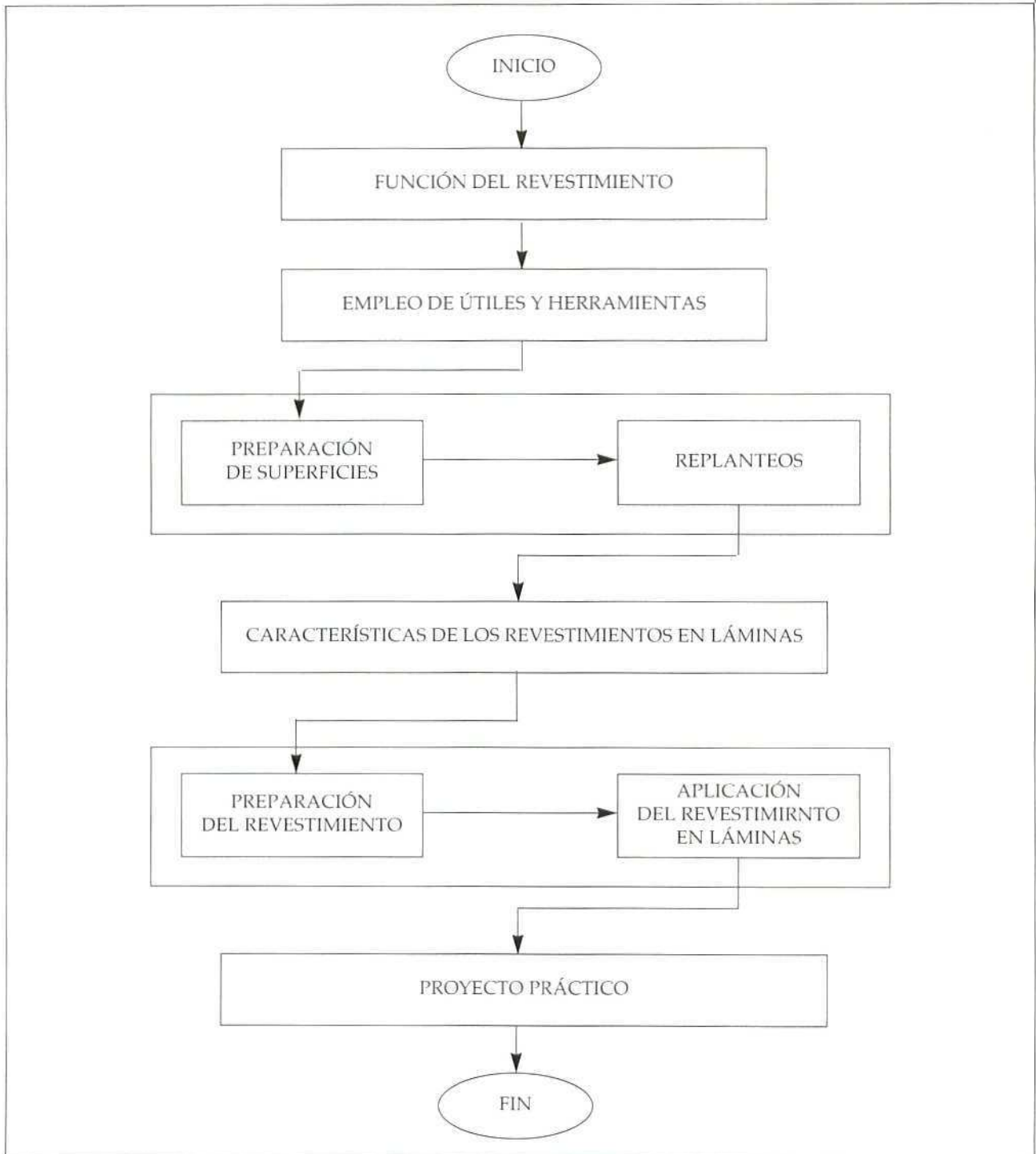


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1.- RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cinco grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

El primer bloque tiene carácter de introducción, es global y se organiza en torno al conocimiento de las funciones y utilidades del mundo de los revestimientos en láminas.

El segundo bloque, que consta de dos Unidades, trabaja contenidos fundamentales y básicos de conocimientos que le servirán al alumno para futuras operaciones.

El tercer bloque consta de siete Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

El cuarto bloque, que consta de dos Unidades, integra capacidades de conocimiento, de análisis, comprensión y aplicación de destrezas.

El quinto y último comprende todas las capacidades anteriores, integra contenidos y trabaja, además, capacidad de síntesis y evaluación.

En resumen, la relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

- U.T.1. *Definición y funciones de los revestimientos en láminas.*
- U.T.2. *Herramientas y útiles. Medios auxiliares.*
- U.T.3. *Preparación de paramentos y superficies. Replanteos.*
- U.T.4. *Componentes de los revestimientos en láminas.*
- U.T.5. *Revestimientos en láminas flexibles.*
- U.T.6. *Revestimientos ligeros en láminas.*
- U.T.7. *Revestimientos con tejidos.*
- U.T.8. *Revestimientos sintéticos.*

- U.T.9. *Criterios generales de ejecución.*
- U.T.10. *Control de ejecución.*
- U.T.11. *Criterios de mantenimiento.*
- U.T.12. *Condiciones de seguridad.*
- U.T.13. *Proyecto de aplicación.*

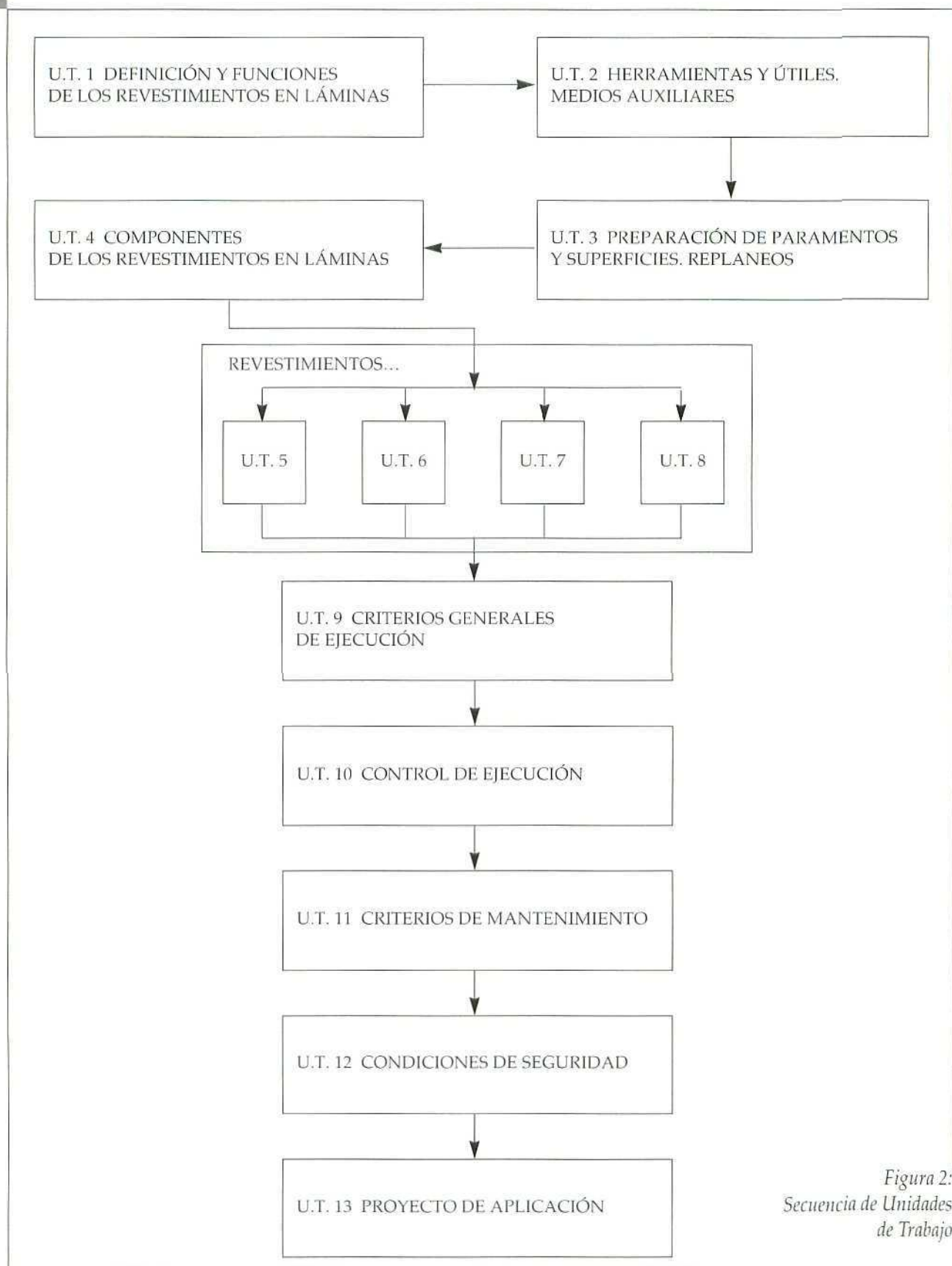


Figura 2:
Secuencia de Unidades
de Trabajo

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica, en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades:

La U.T.1 pretende ubicar e introducir al alumno dentro de sus misiones como son los revestimientos en láminas, conociendo sus características y funciones, los diferentes planos y las normas técnicas para edificación y las condiciones y formas que han de tener estos profesionales. Lleva asociadas capacidades de conocimiento, análisis, síntesis, aplicación, destreza, actitud y evaluación.

La U.T.2 explica cada una de las herramientas así como los útiles que ha de usar el operador que aplica revestimientos y cómo ha de mantenerlos. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.3 introduce al alumno en la preparación de los paramentos y superficies que han de recibir los revestimientos así como en la realización de los replanteos de las distintas superficies con arreglo a las características del elemento que hay que revestir. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y tiene capacidades de tipo procedimental, aplicación y análisis.

La U.T.4 introduce al alumno en el conocimiento de las características y tipos de componentes de los diferentes revestimientos que le han de ayudar a familiarizarse con su utilización posterior. Tiene capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.5 explica al alumno cómo ha de preparar los revestimientos flexibles y las técnicas de aplicación. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación, análisis y destreza.

La U.T.6 explica al alumno cómo ha de preparar los revestimientos ligeros y las técnicas de aplicación. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación, análisis y destreza.

La U.T.7 explica al alumno cómo ha de preparar los revestimientos con tejidos y las técnicas de aplicación. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación, análisis y destreza.

La U.T.8 explica al alumno cómo ha de preparar los revestimientos de origen sintético y las técnicas de aplicación. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación, análisis y destreza.

La U.T.9 indica cómo detectar los problemas que se presentan al aplicar los revestimientos. Sus contenidos son de tipo conceptual y procedimental y las capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.10 indica al alumno cómo ha de realizar el control de calidad de los diferentes materiales y las mediciones. Sus contenidos son de carácter conceptual y procedimental y las capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.11 explica al alumno cómo se hace un mantenimiento posterior de revestimientos, su periodicidad, limpieza y conservación. Sus contenidos son de tipo conceptual y procedimental cognitivo y las capacidades de análisis, comprensión y aplicación.

La U.T.12 aclara las normas de seguridad que específicamente tiene el operador de revestimientos. Los contenidos son conceptuales y procedimentales y las capacidades de comprensión y aplicación.

La U.T.13 es una Unidad integradora, donde el alumno debe ser capaz de globalizar los conocimientos adquiridos y movilizar las capacidades. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación, destreza, análisis, síntesis y evaluación.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de *enseñanza-aprendizaje*, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como ya indicábamos, la enseñanza de contenidos es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir, que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue, un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de las técnicas de revestir) y los cognitivos (sirven de base a la realización de tareas intelectuales) van a constituir, en muchas unidades, el contenido organizador, mientras que los conceptuales y los actitudinales realizarán una función de soporte.

Vamos a presentar la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo relacionándolos con las actividades de *enseñanza-aprendizaje* que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), y con las actividades para su *evaluación*. Los criterios de evaluación serán aquéllos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluación propuestas, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes: métodos de trabajo en el taller, elaboración de cuaderno de prácticas, etc.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 110 horas. Es un Módulo eminentemente práctico, debido fundamentalmente a:

- El elevado número de técnicas que se trabajan.
- La necesidad de adquisición de *gran destreza* en: manipulación de materias, manejo de herramientas y equipos y aplicación de técnicas.
- La complejidad de las *habilidades cognitivas*, tanto de análisis como de aplicación y evaluación.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 4 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los revestimientos. - Generalidades. - Funciones. - Tipos de revestimientos. - Planos de obras: <ul style="list-style-type: none"> - De planta. - De secciones. - De alzados. - De detalles. - Las normas tecnológicas de edificación en los revestimientos. - El profesional del revestimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Asalariado. - Autónomo. - Su actitud ante el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del taller de instalación del centro educativo. Equipamiento y organización del taller. - Presentación y análisis de las representaciones en planos de los revestimientos.

Definición y funciones de los revestimientos en láminas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Explicación del perfil profesional del operador de revestimientos, dando a conocer los campos de trabajo o especialidades.- Mostrar planos, dibujos, fotografías, diapositivas y/o vídeos de trabajos.- Invitación a profesionales de revestimientos que hablen acerca de sus actividades.- Análisis detenido de las normas técnicas para que sean capaces de entenderlas y utilizarlas correctamente.- Explicación de cuál ha de ser su comportamiento, específicamente en aquellos casos en que exista una relación personal con el demandante de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Descripción del perfil profesional del operador de revestimientos.- Descripción de las funciones de los revestimientos.- Comparación entre los distintos tipos de revestimientos con sus efectos y sus funciones.- Relación de las salidas de un operador de revestimientos.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 7 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Características de las herramientas para revestimientos: <ul style="list-style-type: none"> - Cepillos. - Rodillos. - Cortadoras. - Tijeras. - Cuchillas. - Cúter. - Sierras. - Tensores (moquetas y telas). - Grapadoras. - Agujas curvas. - Martillo. - Características de los útiles: <ul style="list-style-type: none"> - Paleta y paletín. - Llana. - Rasqueta y raspadores. - Espátula. - Cinta métrica. - Nivel. - Plomada trazadora. - Reglas y escuadras. - Tiras trabadoras (velcros). - Calentador (secador). - Mesa plegable. - Piezas para unión de paneles. - Medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Quitamiedos. - Andamio. - Escalera. - Mascarilla. - Casco. - Gafas. - Guantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de cada una de las herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción. - Diferencias entre ellas. - Ventajas e inconvenientes de su uso. - Mantenimiento de las herramientas y útiles. - Identificación de los medios auxiliares propios de los diferentes revestimientos.

Herramientas y útiles. Medios auxiliares

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización en el taller de demostraciones de la manera de utilizar las herramientas.- Resolución de cuestionarios en grupo de cómo utilizar y cuándo cada uno los útiles.- Aplicaciones sobre muestras de las herramientas tipo en cada forma de revestimiento.- Clasificación y diferenciación de cada una de las diversas piezas auxiliares de la unión de paneles.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de aplicación con las diversas herramientas.- Realización de ejercicios con los diversos útiles específicos de revestimientos.- Valoración de cuándo es conveniente la utilización de los diversos medios auxiliares.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 7 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Orden conveniente para la ejecución de trabajos de revestimientos. - Preparación de los paramentos para recibir los diferentes revestimientos: <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar. - Lijar. - Lavar. - Aplanar. - Alisar. - Quitar humedades. - Rellenar juntas y grietas. - Nivelar. - Restaurar. - Sellar. - Rastrelar. - Empanelar. - Empapelar (forrar). - Replanteos: <ul style="list-style-type: none"> - De láminas o tiras. - Placas. - Baldosas, losetas. - Planchas rígidas. - Rastreles y listones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de cómo se organiza un tajo para la aplicación del revestimiento. - Empleo de las técnicas de lavado y limpieza de paramentos. - Empleo de las técnicas de reparación de paramentos y superficies. - Operaciones de replanteo en las distintas superficies. - Empleo de los útiles para replanteos.

Preparación de paramentos y superficies. Replanteos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de organización de revestimientos de las diferentes superficies.- Resolución en grupos de trabajo de los cuestionarios presentados por el profesor referentes a las condiciones de reparación de paramentos y superficies.- Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.- Aplicación de técnicas de replanteos.	<ul style="list-style-type: none">- Deducción de cuál es el método que hay que seguir ante un tipo de soporte.- Realización de alguna reparación de paramento o superficie, preparada por el profesor, explicando cada uno de los pasos.- Realización de ejercicios prácticos de replanteos.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4**(Tiempo estimado: 12 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Adhesivos: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Antecedentes. - Composición. - Tipos. - Especificaciones. - Papel: <ul style="list-style-type: none"> - Lavable. - Vinílico. - Madera: <ul style="list-style-type: none"> - Flexible: <ul style="list-style-type: none"> - Micromadera. - Láminas. - Rígida: <ul style="list-style-type: none"> - Maciza. - Transformada (contrachapada y laminada). - Regenerada (aglomerados). - Corcho: <ul style="list-style-type: none"> - Microcorcho. - Planchas rígidas. - Placas. - Plástico: <ul style="list-style-type: none"> - Láminas flexibles. - Placas rígidas. - Materiales plastificados. - Textil: <ul style="list-style-type: none"> - Moquetas. - Telas. - Metálicos: <ul style="list-style-type: none"> - Hierro: <ul style="list-style-type: none"> - Chapa laminada vitrificada. - Acero: <ul style="list-style-type: none"> - Láminas. - Paneles (lisos, troquelados y perforados). - Azulejos. - Perfiles. - Aluminio: <ul style="list-style-type: none"> - Chapas. - Láminas. - Paneles. - Azulejos. - Perfiles. - Lamas. - Metal-plástico. - Sintéticos: <ul style="list-style-type: none"> - Linóleos. - Gomas. - Amianto-vinilo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y catalogación de la información de cada uno de los productos de los distintos fabricantes. - Diferenciación de los distintos adhesivos para su aplicación a cada tipo de revestimiento. - Distinción de los distintos tipos de papel. - Establecimiento de las diferencias entre los materiales flexibles y rígidos. - Diferenciación de uso de los materiales para exteriores y/o interiores.

Componentes de los revestimientos en láminas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Identificación, a través de un muestrario, de los diferentes tipos de revestimientos.- Relación de los revestimientos con sus utilidades.- Resolución de cuestionarios en grupos de trabajo.- Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de una prueba práctica que demuestre el conocimiento de la utilización de los adhesivos.- Realización de una prueba que demuestre el conocimiento de los diferentes tipos de materiales para revestimientos.- Comprobación de si han sido clasificados correctamente en su catálogo las muestras de productos recopilados.- Revisión del cuaderno de prácticas.

M-4
24**UNIDAD DE TRABAJO N.º 5**

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Papel lavable. - Papel vinílico. - Micromadera. - Microcorcho. - Plástico flexible: <ul style="list-style-type: none"> - Normal. - Expandido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de preparación de un tajo para cubrir los diferentes paños con diversos papeles y revestimientos flexibles. - Determinación y corte de la cantidad de material y coste necesario para revestimientos con arreglo a los paños existentes. - Operaciones de revestimiento con los diferentes materiales flexibles.

Revestimientos en láminas flexibles

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de trabajos sobre la aplicación de los distintos revestimientos flexibles.- Realización de prácticas integradoras de varios tipos de revestimientos flexibles componiendo un conjunto decorativo.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de las distintas técnicas de revestimientos flexibles.- Realización de una prueba en la que se apliquen los distintos tipos de revestimientos flexibles.- Valoración del método de trabajo realizado.- <i>Revisión del cuaderno de prácticas.</i>

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6**(Tiempo estimado: 12 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Plancha rígida de corcho. - Tabla de madera. - Tableros de madera. - Tableros de acero inoxidable. - Tableros de P.V.C. - Perfiles metálicos. - Perfiles de plástico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de preparación de un tajo para cubrir los diferentes paños con revestimientos ligeros. - Determinación y corte de la cantidad de material necesario para realizar revestimientos con arreglo a los paños existentes. - Operaciones de revestimiento con los diferentes materiales ligeros.

Revestimientos ligeros en láminas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de trabajos sobre aplicación de los distintos revestimientos ligeros.- Realización de prácticas de revestimientos ligeros.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de las distintas técnicas de revestimientos ligeros.- Realización de una prueba en la que se apliquen los distintos tipos de revestimientos ligeros.- <i>Revisión del cuaderno de prácticas.</i>

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none">- Textiles:<ul style="list-style-type: none">- Muletón.- Tapagrapas.- Moquetas:<ul style="list-style-type: none">- Para paramentos.- Para suelos y escaleras.	<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de preparación de un tajo para cubrir los diferentes paños con revestimientos textiles.- Determinación y corte de la cantidad de material necesario para la realización de revestimientos en los paños existentes.- Operaciones de revestimiento con los diferentes materiales textiles.

Revestimientos con tejidos**Actividades de enseñanza-aprendizaje**

- Realización de trabajos sobre la aplicación de los distintos revestimientos textiles.
- Realización de prácticas de revestimientos textiles.

Actividades de evaluación

- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de las distintas técnicas de revestimientos textiles.
- Realización de una prueba en la que se apliquen los distintos tipos de revestimientos textiles.
- Valoración del método de trabajo realizado.
- Revisión del cuaderno de prácticas.

M-4
30**UNIDAD DE TRABAJO N.º 8**

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Losetas. - Rollos. - Baldosas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los criterios de selección adecuados a este tipo de revestimientos. - Operaciones de preparación de un tajo para cubrir los diferentes paños con revestimientos sintéticos. - Análisis de la cantidad de material necesario para la realización del revestimiento en los paños y superficies existentes. - Operaciones de revestimiento con los diferentes materiales sintéticos.

Revestimientos sintéticos**Actividades de enseñanza-aprendizaje**

- Realización de trabajos sobre la aplicación de los distintos revestimientos sintéticos.
- Realización de prácticas de revestimientos sintéticos.

Actividades de evaluación

- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de las distintas técnicas de revestimientos sintéticos.
- Realización de una prueba en la que se apliquen los distintos tipos de revestimientos sintéticos.
- Valoración del método de trabajo realizado.
- Revisión del cuaderno de prácticas.

M-4
32**UNIDAD DE TRABAJO N.º 9**

(Tiempo estimado: 2 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Antes de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Generales. - Superficies de yeso, cemento y/o albañilería. - Durante la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones atmosféricas. - Limpieza. - Colocación. - Después de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la temperatura ambiente para aquellos revestimientos que lo necesiten. - Análisis de las técnicas de lavado y limpieza de paramentos cuando sea preciso. - Procedimientos de numeración en las láminas de revestimientos. - Limpieza de los sobrantes de adhesivos que lo requieran.

Criterios generales de ejecución

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Resolución, en grupos de trabajo, de los cuestionarios presentados por el profesor referentes a las condiciones de ejecución de los revestimientos.- Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Deducción de cuál es el método que hay que seguir ante un tipo de soporte y de revestimiento.- Realización, mediante prueba escrita, de la actitud que hay que tomar ante las diferentes condiciones tanto ambientales como técnicas.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 10

(Tiempo estimado: 4 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Control de calidad sobre: <ul style="list-style-type: none"> - El soporte. - Alineaciones de las láminas. - Acabado. - Colocación. - Tipo de adhesivo. - Fijación y paneles, planchas y perfiles. - Humedad del soporte. - Responsabilidad del operario ante el trabajo bien ejecutado (calidad total). 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las Normas Técnicas de Edificación respetando las condiciones de control de calidad, haciendo hincapié en el número de veces que hay que realizar los controles y aceptar o no los criterios que se indica que se deben cumplir. - Identificación de las láminas antes de su colocación. - Operaciones de montaje de los listonados que han de ser soporte de los revestimientos que lo requieran. - Análisis de las diferentes fijaciones de los revestimientos con pegado, clavado, grapado o piezas especiales.

Control de ejecución

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios prácticos con los diferentes métodos erróneos de fijación de revestimientos.- Debate entre los alumnos de los criterios de control de ejecución que indican las Normas Técnicas.- Tratamiento y resolución de los problemas que se derivan de la mala ejecución.- Control de que los medios auxiliares sean los correctos.	<ul style="list-style-type: none">- Entre varias fotografías presentadas identificar y determinar cuál es el problema y cómo se corrige.- Realización de una prueba individual en la que se determine el tipo de problema y cómo corregirlo.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 11

(Tiempo estimado: 4 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none">- Periodicidad en la revisión del estado de los revestimientos ejecutados.- Limpieza y conservación de los diferentes revestimientos.	<ul style="list-style-type: none">- Revisiones del estado de los revestimientos.- Operaciones de limpieza y conservación.- Operaciones de reposición.- Procedimientos de conservación de piezas que permitan la reposición.

Criterios de mantenimiento

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>	<i>Actividades de evaluación</i>
<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de reposición de los revestimientos más característicos.- Análisis de las causas de los deterioros que necesiten reposición (humedad, grasa, etc.).	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas de los criterios de mantenimiento.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 12

(Tiempo estimado: 2 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Repaso y revisión de los andamios y medios auxiliares de seguridad. - Actitud del trabajador ante un accidente propio o ajeno. - Dispositivos de seguridad. - Protecciones individuales y colectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las normas de protección en los trabajos de revestimientos. - Análisis de las causas de los accidentes tanto humanas como materiales. - Aplicación de las normas de seguridad e higiene, tanto individuales como colectivas.

Condiciones de seguridad

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Aplicaciones de las normas de seguridad e higiene a los distintos revestimientos.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de una prueba escrita en la que se indique el funcionamiento del montaje y desmontaje de andamios y otros medios auxiliares.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 13**Proyecto de aplicación****(Tiempo estimado: 20 horas)**

Esta Unidad de Trabajo pretende integrar los conocimientos adquiridos durante las Unidades de Trabajo anteriores y realizar capacidades de síntesis, destreza y evaluación. El alumno debe llevar a cabo un *proyecto individual* donde se cumplan los siguientes pasos:

Realizar un revestimiento con varios materiales, elegidos por él mismo, en una zona previamente determinada.

Para lo cual necesitará:

- A) Elegir las herramientas necesarias.
- B) Preparar las herramientas adecuadas.
- C) Analizar los productos que se deben utilizar, calcular las cantidades necesarias y realizar correctamente el pedido con arreglo a sus necesidades.
- D) Utilizar las técnicas adecuadas.
- E) Cumplir las normas de seguridad.
- F) Realizar por escrito un informe detallado de todos los pasos ejecutados, explicando y justificando cada uno de ellos.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje consisten en la realización del proyecto y la actividad de evaluación en la revisión, explicación y debate con el profesor del informe final.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARREDONDO, F., *Estudio de materiales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

B.O.E. 19-2-1994, Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre, *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.

B.O.E. 15-3-1994, Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero, *Currículo del ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.

GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994.

Manual técnico de prevención de riesgos profesionales en la construcción, SEOPAN, ANCOP.

Normas tecnológicas de edificación (N.T.N.), Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

VV.AA., *Biblioteca Atrium de la Construcción*, Atrium.

PINTURAS Y BARNICES

JORGE MOLINA MARTÍNEZ

CONTENIDO

1. Introducción	207
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	209
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	216
3.2. Estructura de contenidos	216
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	218
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	222
5. Bibliografía	249

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio-laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc.

El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo-tipo que cumpla las condiciones establecidas para la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontraremos en la unidad de competencia n.º 5 del correspondiente R.D. de título: *Aplicar pinturas y barnices* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas y medios de seguridad necesarios y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Reponer el soporte, eliminando adecuadamente el revestimiento anterior y en condiciones de seguridad.
- Preparar la superficie del soporte, eliminando manchas, eflorescencias y poros, dándole la textura especificada e imprimiéndola debidamente y en condiciones de seguridad.
- Mezclar los componentes de la pintura y/o barniz obteniendo el color, resistencia y consistencia especificada.
- Aplicar la pintura o el barniz al soporte, obteniendo el acabado especificado de la superficie con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo* se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez que se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la Unidad de Competencia a la que el Módulo está asociado. El eje o contenido organizador es de carácter procedimental.

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

M-5
2

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.1. Analizar la documentación gráfica de uso común para la realización de los trabajos de pintura y barniz.	5.1.1. Reconocer los diferentes tipos de planos que componen el proyecto (planta y secciones).	Conocimiento	1
	5.1.2. Identificar y explicar la simbología utilizada en los planos.	Análisis	1
	5.1.3. Relacionar la información contenida en los planos.	Análisis	1
	5.1.4. Identificar las distintas unidades de obra que intervienen en el proyecto.	Análisis	1 a 3
	5.1.5. Deducir, a partir de la información en los planos, los materiales, componentes y elementos que se emplean en la instalación.	Síntesis	1, 5 y 7
	5.1.6. Identificar la forma característica y el emplazamiento que deberán tener los elementos que se van a instalar.	Análisis	3
	5.1.7. Establecer el criterio de medición adecuado.	Síntesis	7 y 8
	5.1.8. Relacionar las operaciones de medición con sus cálculos numéricos.	Aplicación	7 y 8

M-5
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.2. Analizar los trabajos relacionados con pintado y barnizado, descubriendo los métodos de trabajo más adecuados y las medidas de seguridad.	5.2.1. Describir los procesos empleados en la instalación y acabado (replanteo, preparación y aplicación de acabados).	Conocimiento	6
	5.2.2. Hacer la secuencia de los procesos de trabajo que se van a realizar.	Síntesis	6 y 8
	5.2.3. Replantear con arreglo a los planos, la ubicación y distribución de los elementos.	Aplicación	6 y 8
	5.2.4. Identificar el tipo de material, útiles, herramientas y máquinas apropiados a cada uno de los trabajos.	Conocimiento	2, 3 y 5
	5.2.5. Relacionar los procesos con las máquinas y herramientas que se utilizan.	Análisis	5 y 6
	5.2.6. Identificar las medidas de seguridad para operarios y máquinas.	Conocimiento	12

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.3. Analizar y aplicar los útiles, máquinas y herramientas, y medios auxiliares empleados en el oficio.	5.3.1. Identificar las máquinas portátiles, herramientas y medios auxiliares empleados.	Conocimiento	2 y 5
	5.3.2. Relacionar los procesos con las máquinas, equipos y herramientas que se utilizan.	Análisis	5 y 6
	5.3.3. Describir las características de las máquinas portátiles, herramientas y medios auxiliares.	Conocimiento	5, 8 y 9
	5.3.4. Relacionar los elementos que componen las máquinas portátiles, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.	Análisis	5, 8 y 9
	5.3.5. Describir las secuencias de trabajo que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas, herramientas y útiles empleados.	Conocimiento	5, 8 y 9
	5.3.6. Describir los procedimientos y métodos de conservación y mantenimiento de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.	Conocimiento	5, 8 y 9

M-5
6

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.4. Describir, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tipo de pintado y barnizado.	5.4.1.	Describir los medios auxiliares necesarios para una correcta realización de pintado y barnizado.	Conocimiento	2, 11 y 12
	5.4.2.	Seleccionar adecuadamente los medios auxiliares para realizar las operaciones.	Aplicación	2 y 12
	5.4.3.	Seleccionar los medios para la conservación y mantenimiento de los medios auxiliares.	Conocimiento	2 y 12
	5.4.4.	Hacer la secuencia de las fases y operaciones que intervienen en la instalación.	Síntesis	6, 7 y 8
	5.4.5.	Estimar el tiempo de ejecución y el número de personas necesario.	Evaluación	6, 7 y 8

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.5. Realizar trabajos de preparación de pinturas, barnices y lacas, tanto en el exterior como en el interior y para todo tipo de superficies, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	5.5.1.	Distribuir y colocar adecuadamente los materiales en el lugar donde se han de emplear de acuerdo con la planificación y las características del trabajo.	Destreza	6, 7 y 8
	5.5.2.	Seleccionar las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.	Evaluación	2 y 5
	5.5.3.	Preparar las mezclas con sus porcentajes y cantidades correspondientes.	Destreza	7 y 10
	5.5.4.	Realizar la preparación de las superficies para la aplicación de los productos de acabado.	Destreza	6 y 7
	5.5.5.	Determinar, según el tipo de superficie y uso, el tipo de producto que conviene aplicar.	Evaluación	7 y 8
	5.5.6.	Indicar las combinaciones, mezclas e incompatibilidades de los productos de acabado.	Conocimiento	7, 8 y 10
	5.5.7.	Realizar, de acuerdo con las instrucciones de preparación, la mezcla de los componentes y productos empleados en los acabados.	Destreza	4 y 7
	5.5.8.	Seleccionar el procedimiento de aplicación en función del tipo de producto, superficie, uso a que se destina y estética.	Evaluación	8
	5.5.9.	Explicar las condiciones ambientales que se requieren para el acabado manual, teniendo en cuenta el producto.	Comprensión	10
	5.5.10.	Explicar en qué condiciones se debe realizar el secado o endurecimiento del acabado y el tiempo que necesita.	Comprensión	10 y 11
	5.5.11.	Demostrar interés por el trabajo bien hecho.	Actitud	1 y 12

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.6. Realizar trabajos de aplicación de pinturas, barnices y lacas en todo tipo de superficies, tanto exterior como interior, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	5.6.1. Aplicar correctamente el uso de las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.	Evaluación	2 y 5
	5.6.2. Replantear correctamente aquellos elementos que sean precisos.	Evaluación	2
	5.6.3. Aplicar correctamente, según las instrucciones, las pinturas, barnices y lacas en exteriores e interiores.	Destreza	8
	5.6.4. Explicar las causas que producen defectos en los acabados.	Conocimiento	10 y 11
	5.6.5. Realizar la medición de los elementos pintados.	Destreza	2 y 6
	5.6.6. Comprobar la calidad del acabado final en todo tipo de superficies.	Evaluación	10 y 11
	5.6.7. Demostrar interés por satisfacer las exigencias del cliente.	Actitud	1 y 11
	5.6.8. Verificar en todo momento la aplicación de las condiciones de seguridad.	Evaluación	12

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
5.7. 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.	5.7.1. Identificar los riesgos derivados de los trabajos de instalación.	Conocimiento	12
	5.7.2. Determinar los medios que se han de utilizar y acciones que se van a desarrollar en las diferentes operaciones para conseguir unas adecuadas condiciones de seguridad.	Evaluación	12
	5.7.3. Aplicar los medios y criterios de protección durante el desarrollo de los trabajos para la prevención de daños y accidentes.	Aplicación	2 y 12
	5.7.4. Establecer las medidas de seguridad y precaución.	Síntesis	12

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras *de saber hacer*. En consecuencia, el proceso educativo ha de organizarse en torno a los procedimientos, entendidos éstos como un tipo de contenido formativo.

En la búsqueda de un enunciado de dicho contenido organizador englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, deducimos que el más idóneo corresponde a: *Preparar y aplicar pinturas, barnices y lacas a todo tipo de superficies*.

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter conceptual y una serie de actitudes que constituyen los contenidos soporte de las habilidades y destrezas, involucrados en los procedimientos, que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando los conceptos expresados en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en las siguientes etapas:

- Conceptos de pinturas, barnices, lacas, y de máquinas, herramientas y útiles.
- Uso de herramientas y útiles.
- Preparación de paramentos y superficies.
- Preparación de pinturas.
- Aplicación de pinturas, barnices y lacas.
- Realización de un proyecto práctico.

Para complementar el proceso de aprendizaje se ha estimado conveniente incluir un ejemplo práctico que integre todas las acciones o pasos abordados con anterioridad.

El procedimiento queda por tanto constituido por un total de seis etapas secuenciadas tal como se muestra en la estructura de la figura 1.

El proceso de aprendizaje se aborda etapa a etapa. Los conocimientos y capacidades de materiales y herramientas pasan por las habilidades y destrezas propias de la aplicación de las pinturas y barnices realizando las diferentes técnicas.

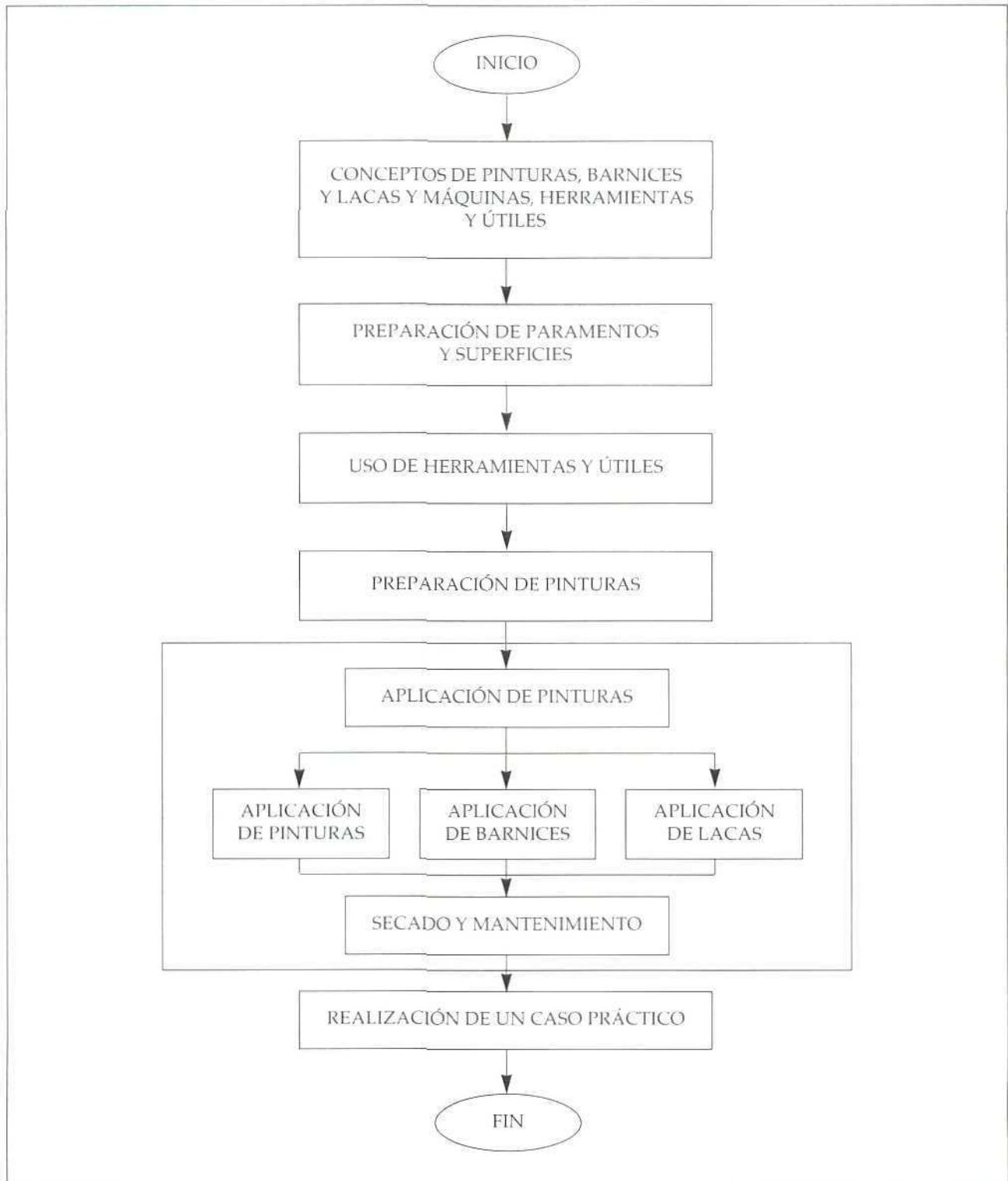


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cinco grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

El primer bloque tiene carácter de introducción, es global y se organiza en torno al conocimiento de las funciones y utilidades del mundo de la pintura.

El segundo bloque, que consta de cuatro Unidades, trabaja contenidos fundamentales y básicos que le servirán al alumno para futuras operaciones.

El tercer bloque consta de cuatro Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

El cuarto bloque, que consta de dos Unidades, integra capacidades de conocimiento, de análisis, comprensión y aplicación de destrezas.

El quinto y último comprende todas las capacidades anteriores, integra contenidos y trabaja, además, capacidad de síntesis y evaluación.

En resumen, la relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

- U.T.1. *Definición y funciones de la pintura.*
- U.T.2. *Herramientas y útiles del pintor. Medios auxiliares.*
- U.T.3. *Componentes de una pintura.*
- U.T.4. *Tipos de recubrimientos o pinturas.*
- U.T.5. *Máquinas para pintar y barnizar.*
- U.T.6. *Condiciones generales de ejecución.*
- U.T.7. *Preparación de la pintura.*
- U.T.8. *Métodos de aplicación de pinturas.*

- U.T.9. *Métodos de secado.*
- U.T.10. *Problemas comunes del pintado.*
- U.T.11. *Criterio de mantenimiento.*
- U.T.12. *Condiciones de seguridad en el trabajo. Protección individual y colectiva.*
- U.T.13. *Proyecto de aplicación.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica, en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades que, a continuación, señalamos:

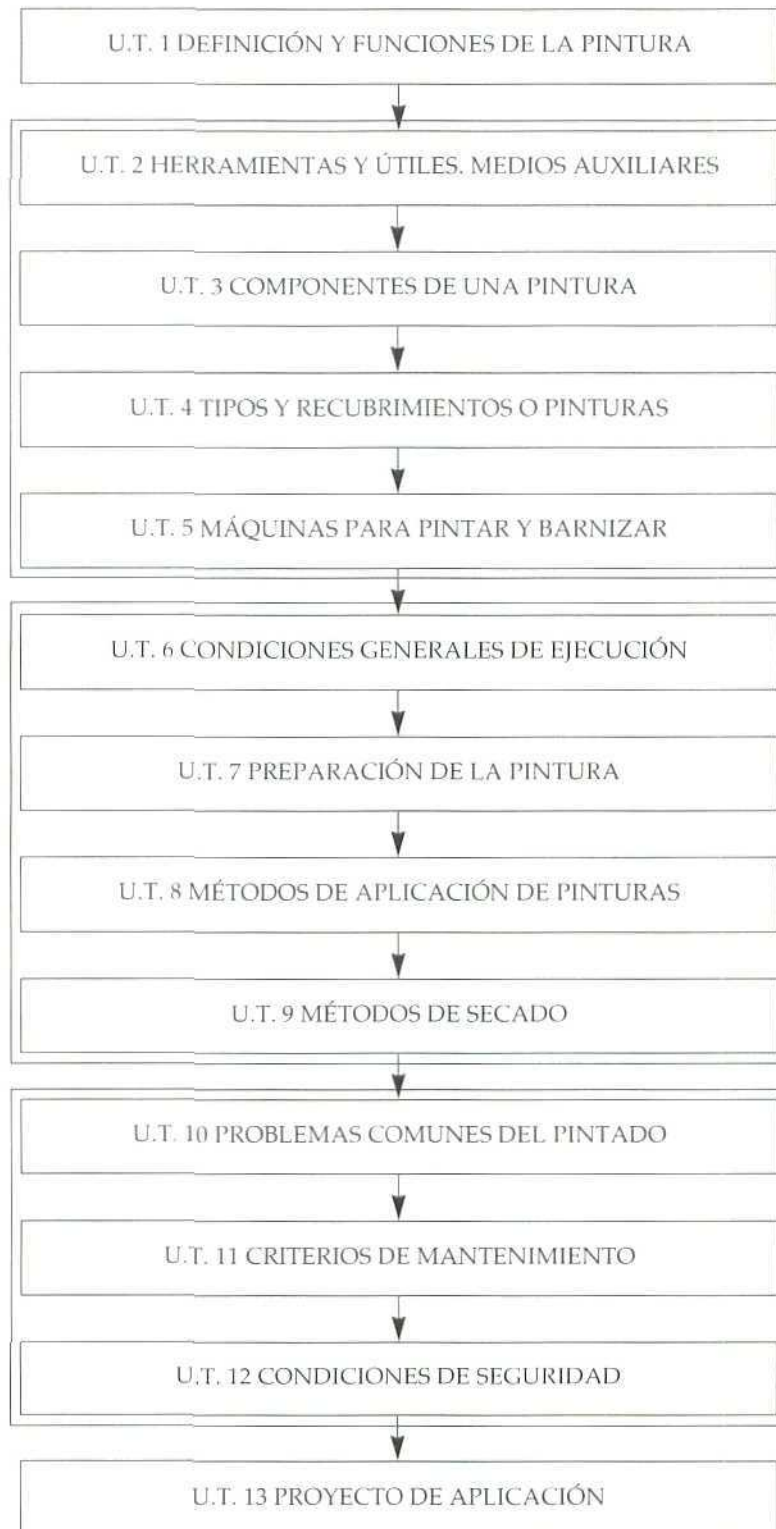


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

La U.T.1 pretende ubicar al alumno dentro de sus misiones como pintar-barnizar, conociendo los antecedentes y funciones que tiene la pintura en la vida cotidiana e industrial. Es una unidad global y actitudinal.

La U.T.2 explica cada una de las herramientas, así como los útiles que ha de usar un pintor y cómo ha de mantenerlos. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.3 trata de introducir al alumno dentro del mundo de la pintura, conociendo los componentes que le han de ayudar a familiarizarse con su uso posterior. Tiene capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.4 define y explica cuáles son los efectos de las distintas capas (fondo y acabado), alcanzando las diferencias existentes entre los distintos tipos de imprimaciones, pinturas, esmaltes, lacas y barnices, definiéndolos y explicando cada uno de ellos. Es una Unidad global con contenidos de tipo conceptual y procedimental y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.5 explica cada una de las máquinas, su composición, funcionamiento y mantenimiento. Los contenidos son procedimentales y llevan asociadas capacidades de conocimiento y aplicación.

La U.T.6 expone las condiciones que hay que considerar en las pinturas antes, durante y después de su aplicación, tales como la temperatura, humedad, superficies soporte y secado. Los conocimientos son de tipo procedimental, motriz y cognitivo y llevan asociadas capacidades de comprensión y aplicación.

La U.T.7 introduce al alumno en cómo ha de preparar las mezclas, dosificaciones y tonalidades deseadas. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental, tanto motrices como cognitivos y llevan asociadas capacidades de comprensión aplicación y análisis.

La U.T.8 explica la forma de realizar las técnicas de aplicación de pinturas en función de las diferentes herramientas. Son contenidos de comprensión y conocimiento y capacidades de aplicación y destreza.

La U.T.9 explica cómo se realizarán los secados artificiales cuando éstos sean precisos. Los conocimientos son procedimentales y llevan asociadas capacidades de aplicación.

La U.T.10 indica cómo detectar los problemas que se presentan al aplicar pinturas y cómo reparar las superficies previamente pintadas. Sus contenidos son de tipo conceptual y procedimental y las capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.11 explica al alumno cómo se hace un mantenimiento de pintura, su periodicidad, limpieza y conservación, así como sus reposiciones. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental cognitivo y las capacidades de análisis, comprensión y aplicación.

La U.T.12 aclara las normas de seguridad que específicamente tiene el operador de pinturas. Los contenidos son conceptuales y procedimentales y las capacidades de comprensión y aplicación.

La U.T.13 es una Unidad integradora donde el alumno debe ser capaz de globalizar los conocimientos adquiridos y movilizar las capacidades. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental y llevan asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación, destreza, análisis, síntesis y evaluación.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas *actividades de enseñanza-aprendizaje*, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como ya indicábamos, la enseñanza de contenidos es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir, que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de las técnicas de pintar) y los cognitivos (sirven de base para la realización de tareas intelectuales) van a constituir, en muchas Unidades, el contenido organizador, mientras que los conceptuales y los actitudinales realizarán una función de soporte.

Vamos a presentar la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo relacionándolos con las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), y con las actividades para su *evaluación*. Los *criterios de evaluación* serán aquéllos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluación propuesta, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes: métodos de trabajo en el taller, elaboración de cuaderno de prácticas, etc.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 175 horas, siendo un Módulo eminentemente práctico, debido fundamentalmente a:

- El elevado número de técnicas que se trabajan.
- La necesidad de adquisición de *gran destreza* en la manipulación de materiales, herramientas, equipos y en la aplicación de las técnicas.
- La complejidad de las *habilidades cognitivas*, tanto de análisis como de aplicación y evaluación.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 6 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de pintura. - Antecedentes de la pintura. - Función protectora. - Función decorativa: <ul style="list-style-type: none"> - Colores cálidos. - Colores fríos. - Su efecto psíquico. - Acción funcional: <ul style="list-style-type: none"> - Protectora. - Codificadora. - Preventiva. - El profesional de la pintura: <ul style="list-style-type: none"> - Asalariado. - Autónomo. - Su actitud ante el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del taller de instalación del centro educativo. Equipamiento y organización del taller. - Determinación de los campos de trabajo o especialidades. Su relación con el resto del mundo de la construcción. - Identificación de los colores con sus efectos: <ul style="list-style-type: none"> - Profundidad, anchura. - Colores cálidos y fríos. - Colores preventivos. - Colores protectores.

Definición y funciones de la pintura

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Explicación del perfil profesional del pintor, dando a conocer su campo de trabajo o especialidades.- Mostrar dibujos, fotografías, diapositivas o vídeos de trabajos.- Invitación a un profesional pintor-decorador que hable acerca de sus actividades.- Explicación de cuál ha de ser su comportamiento, específicamente en aquéllos que exista una relación personal con el solicitante del trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Descripción del perfil profesional del pintor.- Descripción de las funciones de las pinturas.- Comparación entre los colores y sus funciones.- Enumeración de las salidas de un profesional pintor.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Características de las herramientas del pintor: <ul style="list-style-type: none"> - Brocha. - Pincel. - Paletinas. - Muñequilla. - Rodillos. - Tampones o aplicadores. - Características de los útiles: <ul style="list-style-type: none"> - Paleta. - Llanas. - Regla. - Cinta métrica. - Cepillo. - Papeles abrasivos. - Características de los medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Decapantes. - Lejías. - Disolventes. - Imprimidores sellantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de cada una de las herramientas. - Diferenciación de unas herramientas de otras, atendiendo a su construcción y tamaño. - Mantenimiento de las herramientas. - Utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Decapantes. - Lejías. - Disolventes. - Imprimidores sellantes.

Herramientas y útiles del pintor. Medios auxiliares

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización en el taller de la manera de utilizar las herramientas y útiles mediante la ejecución de un círculo cromático.- Realización de ejercicios de limpieza y mantenimiento.- Aplicación sobre elementos constructivos ya existentes de limpieza con decapantes, lejías y disolventes.- Aplicación de imprimidores sellantes.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de aplicación con las diversas herramientas.- Realización de un replanteo de un círculo cromático.- Valoración de cuándo es conveniente la utilización de los diversos medios auxiliares.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 12 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Los componentes de las pinturas. - Pigmentos: <ul style="list-style-type: none"> - Cargas. - Pigmentos cubrientes. - Vehículo fijo: <ul style="list-style-type: none"> - Aceites secantes y no secantes. - Resinas naturales y sintéticas. - Vehículo volátil. - Agentes auxiliares. Secantes: <ul style="list-style-type: none"> - Al aire. - A estufa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los minerales que intervienen en la composición de las pinturas. - Diferenciación entre aceites vegetales y minerales. - Utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - Pigmentos. - Resinas. - Hidrocarburos. - Alcoholes. - Terpenos (aguarrás, aceite de pino, etc...). - Ésteres y cetonas.

Componentes de una pintura

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Resolución de cuestionarios en grupos de trabajo.- Utilización de los disolventes en diversas pinturas y comparación de sus resultados.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos componentes de las pinturas.- Manipulación de pinturas envasadas y estudio de sus etiquetas distinguiendo sus componentes.- Mantenimiento al día de un cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4

(Tiempo estimado: 50 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Capas de fondo: <ul style="list-style-type: none"> - Imprimaciones. - Selladoras. - Tapadoras. - Aparejos. - Masillas. - Capas de acabado: <ul style="list-style-type: none"> - Pintura. - Esmalte. - Laca. - Barniz. - Tipos de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Temple. - A la cal. - Al silicato. - Al cemento. - Plástica. - Al óleo. - Al esmalte. - Martelé. - Nitrocelulósica. - Barnices. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con los diferentes tipos de imprimadores. - Operaciones de sellado. - Operaciones de aparejo sobre capas de imprimación. - Operaciones con pasta de masillas. - Aplicaciones de acabado de pinturas. - Aplicaciones de acabados de esmalte. - Aplicaciones de acabado de lacas. - Aplicaciones de acabado de barnices.

Tipos de recubrimiento o pinturas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de trabajos sobre aplicación de las distintas capas con sus técnicas correspondientes.- Realización conjunta de prácticas integradoras de varias operaciones de pintado, lacado o barnizado.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Realización de una prueba en la que se apliquen los distintos tipos de pinturas.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5

(Tiempo estimado: 22 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Mezcladoras. - Compresores. - Pistolas. - Aerógrafos. - Máquinas universales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos para la búsqueda de información de máquinas de los diferentes fabricantes. - Preparación de las máquinas. - Operaciones con la mezcladora. - Operaciones con los compresores. - Operaciones y aplicación de las técnicas con las pistolas. - Operaciones con los aerógrafos. - Operaciones con las máquinas universales.

Máquinas para pintado y barnizado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de prácticas de trabajo con pistola.- Realización de prácticas de trabajo con aerógrafos.- Realización de prácticas de aplicación de las máquinas universales (taladradora y sus accesorios) en las pinturas.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de pruebas escritas sobre las diferentes operaciones que se realizan con las diversas máquinas.- Realización de una prueba de aplicación con técnica de pistola.- Realización de una prueba con la técnica de aerografía.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Antes de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Generales. - Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados. - Superficies de madera. - Superficies metálicas. - Durante la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Actitud ante las diferentes condiciones atmosféricas. - Después de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de la zona aplicada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de las técnicas de lavado y limpieza de paramentos. - Arreglo de superficies de madera con nudos. - Empleo de métodos de limpieza de sólidos. - Empleo de métodos para desengrasar. - Valoración de las condiciones atmosféricas ante el pintado. - Empleo de métodos de protección de la zona pintada.

Condiciones generales de ejecución

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Resolución, en grupos de trabajo, de los cuestionarios presentados por el profesor referentes a las condiciones de ejecución de pinturas.- Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Deducción de cuál es el método que hay que seguir ante un tipo de soporte.- Realización, mediante prueba escrita, de la actitud que se debe tomar ante las diferentes condiciones atmosféricas.- Revisión del cuaderno de prácticas.

M-5
30**UNIDAD DE TRABAJO N.º 7**

(Tiempo estimado: 8 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none">- Mezclas.- Homogeneización de las pinturas.- Dosificaciones.- Tonalidades.- Cálculo de cantidades.	<ul style="list-style-type: none">- Preparación de mezclas.- Manejo y mantenimiento de agitadores.- Cálculo y preparación de dosificaciones.- Cálculo y preparación de tonalidades.- Cálculo de las cantidades para su utilización.

Preparación de la pintura

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Asistencia a un ejercicio de mezclas.- Explicación del funcionamiento de un agitador para conseguir una perfecta homogeneización.- Realización en el aula-taller de ejercicios de preparación de dosificaciones y tonalidades.- Preparación de mezclas de pinturas para el cálculo de las cantidades que hay que utilizar.	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración de ejercicios manipulando las pinturas para conseguir mezclas previamente indicadas.- Manipulación de pinturas para conseguir dosificaciones y tonalidades deseadas.- Presentación de un trabajo práctico de cantidades de pintura para su aplicación.- Presentación de los cuestionarios propuestos.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8**(Tiempo estimado: 16 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Orden conveniente para la ejecución de trabajos de pintura. - Aplicación con brocha. - Aplicación con pincel. - Aplicación con rodillo. - Aplicación con muñequilla. - Aplicación con pistola. - Aplicación de proyectores de pasta: tirolesas. - Rotulación. - Estarciado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de cómo se organiza un tajo para pintar diferentes paños con distintas pinturas y barnices. - Operaciones de pintado con diferentes herramientas. - Manejo y utilización de proyectores para la ejecución de ejercicios a la tirolesa. - Operaciones de cómo se realiza la rotulación de letras y números. - Operaciones de estarciado.

Métodos de aplicación de pinturas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de organización de pintura de paños.- Realización de aplicaciones de diferentes trabajos con las distintas herramientas.- Realización de ejercicios a la tirolesa.- Realización de trabajos de rotulado.- Realización de trabajos de estarciado.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de las distintas técnicas.- Preparación de la aplicación de paños.- Realización de una prueba en la que se tengan que realizar diferentes operaciones de pintado y barnizado.- Realización de muestras de rotulado y estarciado.- Valoración del método de trabajo realizado.

M-5
34**UNIDAD DE TRABAJO N.º 9**

(Tiempo estimado: 4 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Secado al aire: <ul style="list-style-type: none"> - Al tacto. - Al polvo. - Sin pegajosidad. - Seco total. - Seco duro. - Seco para pintar. - Seco para lijar. - Secado forzado: <ul style="list-style-type: none"> - Estufa. - Aire caliente. - Aire uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la información de formas de secado de las diferentes marcas del mercado. - Operaciones de secado con estufa. - Operaciones de secado con aire caliente. - Operaciones de secado con aire uniforme.

Métodos de secado

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de practicas y explicación demostrativa de los diferentes estados de secado.- Aplicación de las diferentes técnicas de secado forzado.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las características de los diferentes estados de secado.- Realización de una prueba práctica en la que se utilicen operaciones de secado con estufa.- Realización de una prueba práctica en la que se utilicen operaciones de secado con aire caliente.- Realización de una prueba práctica en la que se utilicen operaciones de secado con aire uniforme.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 10

(Tiempo estimado: 16 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas comunes: - La pintura se corta. - Formación de capa (piel) en el envase. - Descolgado de la pintura. - Mala brochabilidad. - La pintura no se seca o lo hace lentamente. - Poco poder cubriente. - Falta de adherencia. - Falta de adherencia entre las capas. - Fragilidad. - Rechopados. - Exceso de pulverización seca. - Espesamiento. - Agrietamiento o cuarteamiento. - Excesiva sensibilidad. - Decoloración. - Acabado sucio o arenoso. - Piel de naranja. - Empañamiento (lacas). - Veladura de lacas. - Eflorescencias (lacas). - Manchas blancas y oscuras. - Cráteres. - Arrugamiento de una película lisa de esmalte. - Sangrado. - Formación de ampollas. - Poso excesivo. - Enyesamiento excesivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y análisis de los problemas más comunes de las operaciones de pintura. - Ejercicios de detección. - Corrección de problemas.

Problemas comunes de pintado. Trabajos de reparación

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización, en grupos de trabajo, de la detección y resolución de problemas que surgen en el pintado.- Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.- Tratamiento de problemas.- Resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">- Entre varias fotografías presentadas identificar y determinar cuál es el problema y cómo se corrige.- Realización de una prueba individual en la que se determine de qué tipo es el problema y cómo corregirlo.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 11

(Tiempo estimado: 2 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Periodicidad de revisión del estado de las pinturas, barnices y lacas. - Limpieza y conservación. - Reposición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del estado de las pinturas. - Revisión del estado de los barnices. - Revisión del estado de las lacas. - Operaciones de limpieza y conservación. - Operaciones de reposición.

Criterios de mantenimiento

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Recorrido por el centro de enseñanza y comprobación del estado de las pinturas, barnices y lacas. - Limpieza de los deterioros encontrados. - Resolución de los problemas de conservación que se encuentren.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas de los criterios de mantenimiento.

M-5
40**UNIDAD DE TRABAJO N.º 12**

(Tiempo estimado: 3 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none">- Repaso y revisión de andamios y medios auxiliares.- Aplicación de las normas de seguridad e higiene, tanto individuales como colectivas.	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de la información de los andamios más interesantes para su aplicación en el mundo de la pintura.- Preparación de andamios y medios auxiliares.

**Condiciones de seguridad en el trabajo.
Protección individual y colectiva**

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Asistencia al montaje y desmontaje de un andamio.- Revisión de los normas de seguridad e higiene, aplicándolas a las pinturas, lacas y barnices.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de una prueba escrita en la que se indique el funcionamiento del montaje y desmontaje de andamios y otros medios auxiliares.- Elaboración del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 13**Proyecto de aplicación****(Tiempo estimado: 16 horas)**

Esta Unidad de Trabajo pretende integrar todos los conocimientos adquiridos durante las Unidades de Trabajo anteriores y realizar capacidades de síntesis, destreza y evaluación. El alumno debe llevar a cabo un proyecto individual donde se cumplan los siguientes pasos:

Realizar el pintado, barnizado y lacado de una zona previamente designada.

Para lo cual necesitará:

- A) Elegir las herramientas necesarias.
- B) Preparar los paramentos adecuadamente
- C) Analizar los productos que se van a utilizar, calcular sus cantidades y hacer el pedido con arreglo a sus necesidades.
- D) Utilizar las técnicas adecuadas.
- E) Cumplir las normas de seguridad e higiene.
- F) *Realizar por escrito un informe detallado de todos los pasos ejecutados explicando y justificando cada uno de ellos.*

Las actividades de enseñanza-aprendizaje consisten en la realización del proyecto y la actividad de evaluación es la revisión, explicación y debate con el profesor del informe final.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARREDONDO, F., *Estudio de materiales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

B.O.E. 19-2-1994, Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre, *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.

B.O.E. 15-3-1994, Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero, *Currículo del ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.

GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994.

Normas Técnicas de Edificación (N.T.N.), Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

VV.AA., *Biblioteca Atrium de la Constucción*, Atrium.

PANELES PREFABRICADOS

JORGE MOLINA MARTÍNEZ

CONTENIDO

1. Introducción	255
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	257
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	263
3.2. Estructura de contenidos	263
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	265
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	268
5. Bibliografía	292

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio-laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc. El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo-tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontraremos en la unidad de competencia n.º 6 del correspondiente R.D. de título: *Montar y fijar paneles prefabricados* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas y medios de seguridad necesarios y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Montar prefabricados para cerramientos de fachada con muros cortina o paneles, fijándolos convenientemente y en condiciones de seguridad.
- Montar particiones prefabricadas, ensamblando, fijando paneles y en condiciones de seguridad.
- Montar techos suspendidos y suelos técnicos, fijándolos convenientemente y en condiciones de seguridad.
- Montar prefabricados de vidrio, fijándolos y sellándolos adecuadamente a los huecos y en condiciones de seguridad.
- Montar prefabricados en forma de placas o planchas para cerramientos y cubiertas, fijándolos según especificaciones y en condiciones de seguridad.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado "Orientaciones para el desarrollo curricular de los Módulos que constituyen los ciclos formativos".

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada uno de ellos e indicando al grupo que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo*, se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez que se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la Unidad de Competencia a la que el Módulo está asociado. El eje o contenido organizador es de carácter procedimental.

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de alguna de sus etapas.

M-6
2

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por la relación ordenada de Unidades de Trabajo. Cada una de estas Unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituye la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.1. Analizar la documentación de uso común para la realización de los trabajos de montaje de paneles prefabricados en cubiertas, fachadas e interiores.	6.1.1. Reconocer los diferentes tipos de planos que componen el proyecto (planta y secciones).	Conocimiento	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.2. Identificar y explicar la simbología utilizada en los planos.	Análisis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.3. Relacionar la información contenida en los planos.	Análisis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.4. Identificar las distintas unidades de obra que intervienen en el proyecto.	Análisis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.5. Deducir, a partir de la información en los planos, los materiales, componentes y elementos que se emplean en la instalación.	Síntesis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.6. Identificar la forma característica y el emplazamiento que deberán tener los elementos que se van a instalar.	Análisis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.7. Establecer el criterio de medición adecuado.	Síntesis	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.1.8. Relacionar las operaciones de medición con sus cálculos numéricos.	Aplicación	3, 4, 6, 7 y 9 a 11

M-6
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.2. Analizar todos los trabajos relacionados con el montaje de paneles prefabricados en cubiertas, fachadas e interiores, describiendo los métodos de trabajo más adecuados y las medidas de seguridad.	6.2.1. Describir los procesos empleados en la instalación y acabado (replanteo, preparación y aplicación de acabados).	Conocimiento	3, 4, 6, 7 y 9 a 11
	6.2.2. Hacer la secuencia de los procesos del trabajo que se va a realizar.	Síntesis	3 a 7 y 9 a 11
	6.2.3. Replantear, con arreglo a los planos, la ubicación y distribución de los elementos.	Aplicación	3 a 7 y 9 a 11
	6.2.4. Identificar el material, útiles, herramientas y máquinas apropiados a cada caso.	Conocimiento	1
	6.2.5. Relacionar los procesos con las máquinas y herramientas que se utilizan.	Análisis	1
	6.2.6. Identificar las medidas de seguridad para operarios y máquinas.	Conocimiento	1

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.3. Analizar y aplicar los útiles, máquinas y herramientas empleados en el oficio.	6.3.1. Identificar las máquinas portátiles, herramientas y medios auxiliares empleados.	Conocimiento	1
	6.3.2. Relacionar los procesos con las máquinas, equipos y herramientas que se utilizan.	Análisis	1
	6.3.3. Describir las características de las máquinas portátiles, herramientas y medios auxiliares.	Conocimiento	1
	6.3.4. Relacionar los elementos que componen las máquinas portátiles, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.	Análisis	1
	6.3.5. Describir las secuencias de trabajo que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas, herramientas y útiles empleados.	Conocimiento	1
	6.3.6. Describir los procedimientos y métodos de conservación y mantenimiento de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.	Conocimiento	1

M-6
6

Capacidades terminales	Elementos de capacidad		Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.4. Describir, elegir e instalar los medios auxiliares precisos para la realización del tajo de montaje y fijación de paneles prefabricados.	6.4.1.	Describir los medios auxiliares necesarios para una correcta realización de montaje y fijado de paneles prefabricados.	Conocimiento	4 y 5
	6.4.2.	Seleccionar adecuadamente los medios auxiliares para realizar las operaciones.	Aplicación	4 y 5
	6.4.3.	Seleccionar los medios para la conservación y mantenimiento de los medios auxiliares.	Conocimiento	1, 4 y 5
	6.4.4.	Hacer la secuencia de las fases y operaciones que intervienen en la instalación.	Síntesis	1, 4 y 5
	6.4.5.	Estimar el tiempo de ejecución y el número de personas necesario.	Evaluación	1, 4 y 5

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.5. Construir muros, particiones y tejados prefabricados. Realizar acristalamientos, montaje y colocación de techos artificiales, consiguiendo la calidad especificada y en las condiciones de seguridad idóneas.	6.5.1. Aplicar las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.	Evaluación	6, 7 y 9
	6.5.2. Replantear correctamente aquellos elementos que sean precisos.	Evaluación	6, 7 y 9
	6.5.3. Aplicar correctamente los distintos paneles prefabricados según las instrucciones y normas establecidas.	Destreza	6, 7 y 9
	6.5.4. Realizar un control de recepción y aplicación de cada tipo de panel prefabricado.	Conocimiento	6, 7 y 9
	6.5.5. Realizar la medición de los elementos montados y fijados.	Destreza	6, 7 y 9
	6.5.6. Comprobar la calidad del acabado final en todo tipo de superficies.	Evaluación	6, 7 y 9
	6.5.7. Demostrar interés por satisfacer al cliente.	Actitud	6, 7 y 9
	6.5.8. Verificar en todo momento la aplicación de las condiciones de seguridad.	Evaluación	6, 7 y 9

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
6.6. 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.	6.6.1. Identificar los riesgos derivados de los trabajos de instalación.	Conocimiento	2 a 11
	6.6.2. Determinar los medios que se han de utilizar y acciones que se van a desarrollar en las diferentes operaciones para conseguir unas adecuadas condiciones de seguridad.	Evaluación	2 a 11
	6.6.3. Aplicar los medios y criterios de protección durante el desarrollo de los trabajos para la prevención de daños y accidentes.	Aplicación	2 a 11
	6.6.4. Establecer las medidas de seguridad y precaución.	Síntesis	2 a 11

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de *saber hacer*. En consecuencia, el proceso educativo ha de organizarse en torno a los procedimientos, entendidos éstos como un tipo de contenido formativo.

En la búsqueda de un enunciado de dicho contenido organizador, que englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, deducimos que el más idóneo corresponde a:

Montar y fijar paneles prefabricados con la calidad específica.

A este gran procedimiento está asociado un amplio conjunto de conocimientos de carácter conceptual y una serie de actitudes que constituyen los contenidos soporte de las habilidades y destrezas, involucrados en los procedimientos, que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando los conceptos expresados en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en las siguientes etapas:

- Herramientas y útiles. Máquinas. Medios auxiliares.
- Fábricas de vidrio.
- Muros cortina o paneles.
- Particiones prefabricadas.
- Tejados.
- Revestimientos de techos.

Para complementar el proceso de aprendizaje se ha estimado conveniente incluir un ejemplo práctico en cada uno de los bloques que integre todas las acciones o pasos abordados con anterioridad. El procedimiento queda, por tanto, constituido por un total de seis etapas secuenciadas tal como se muestra en la estructura de la figura 1.

El proceso de aprendizaje se aborda etapa a etapa. Los conocimientos y capacidades de materiales y herramientas pasan por las habilidades y destrezas propias de la aplicación del montaje y fijado de paneles prefabricados realizando las diferentes técnicas.

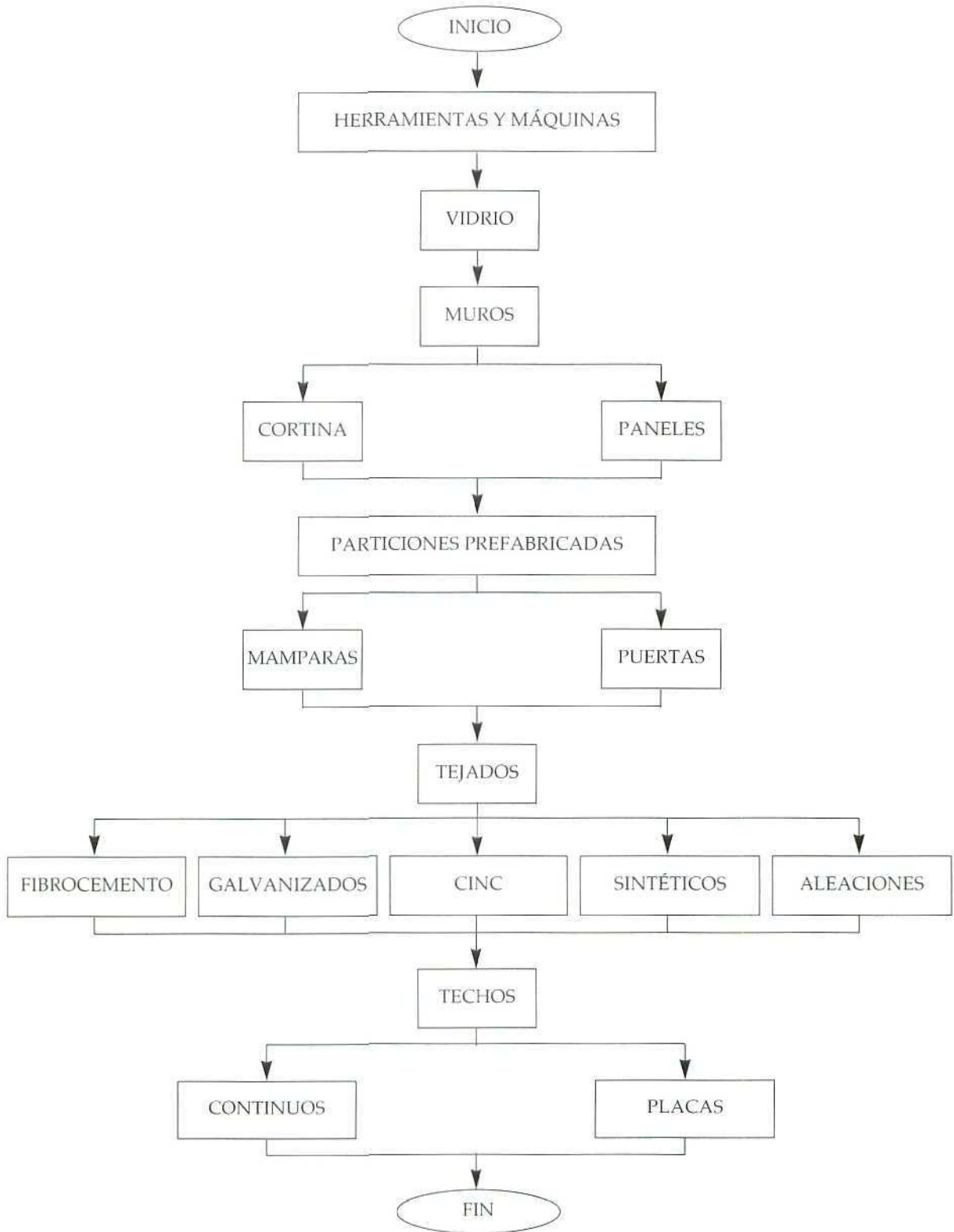


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cinco grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

El primer bloque, que consta de una sola Unidad, es eminentemente procedimental y se organiza en torno al conocimiento de las funciones y utilidades de las herramientas, útiles y maquinaria que se han de utilizar para montar y fijar paneles.

El segundo bloque, que consta de dos Unidades, trabaja contenidos de conocimiento, procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de comprensión y análisis.

El tercer bloque consta de dos Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

El cuarto bloque, que consta de dos Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

El quinto bloque, que consta de dos Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

El sexto y último bloque, que consta de dos Unidades, trabaja contenidos eminentemente procedimentales manipulables y de adquisición de destrezas e integra capacidades de conocimiento, comprensión y análisis.

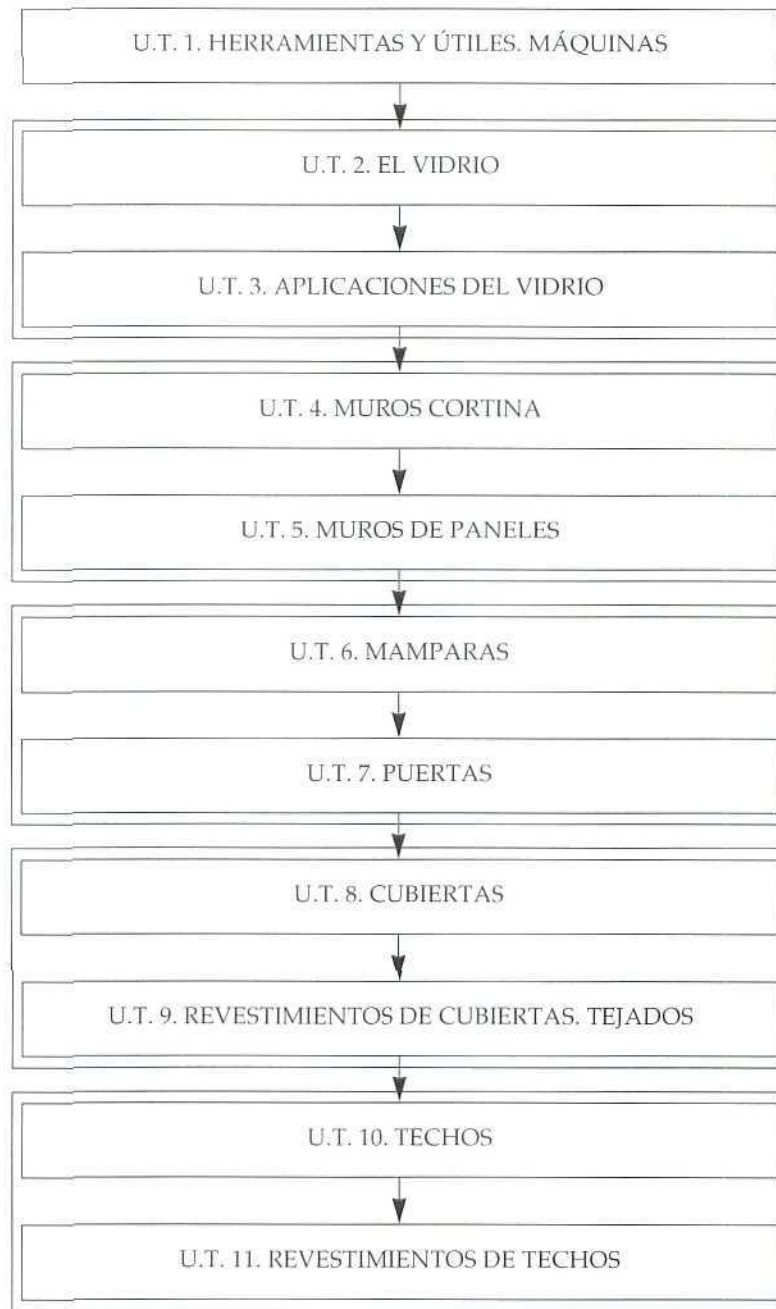


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

En resumen, la relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

U.T.1. *Herramientas y útiles. Máquinas. Medios auxiliares.*

U.T.2. *El vidrio. Acristalamientos.*

U.T.3. *Aplicaciones del vidrio.*

U.T.4. *Muros cortina.*

U.T.5. *Muros de paneles.*

U.T.6. *Mamparas.*

U.T.7. *Puertas.*

U.T.8. *Cubiertas.*

U.T.9. *Revestimientos de cubiertas.*

U.T.10. *Techos.*

U.T.11. *Revestimientos de techos.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades:

La U.T.1 explica cada una de las herramientas, así como los útiles que ha de utilizar el operador al montar y fijar paneles prefabricados y cómo ha de mantenerlos. Los contenidos son de tipo procedimental motriz y llevan asociadas capacidades de comprensión, aplicación y análisis.

La U.T.2 trata de introducir al alumno dentro del mundo del vidrio, conociendo sus componentes, tipos, características y propiedades. Comprende capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.3 explica las técnicas y características de aplicación de los vidrios y acristalamientos diferentes. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.4 explica las técnicas y características de aplicación de los muros cortina. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.5 explica las técnicas y características de aplicación de los paneles prefabricados para fachadas. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.6 explica las técnicas y características de aplicación de las mamparas de acero. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.7 explica las técnicas y características de aplicación de las puertas de acero y madera. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.8 trata de introducir al alumno dentro del ámbito de las cubiertas y armaduras, conociendo sus componentes, los tipos, características y propiedades. Comprende capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.9 explica las técnicas y características de aplicación de los revestimientos de cubiertas. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

La U.T.10 trata de introducir al alumno en el conocimiento de los techos y sus componentes, tipos, características y propiedades. Comprende capacidades de conocimiento y comprensión.

La U.T.11 explica las técnicas y características de aplicación de los techos continuos y de placas. Comprende contenidos de conocimiento, conceptuales y de comprensión y capacidades de análisis, aplicación y destreza.

Dadas las características tan dispares de las Unidades no es posible la existencia de una única Unidad integradora que compendie todas las técnicas, por lo que se hace necesario que cada Unidad tenga su propio ejercicio de aplicación evaluador.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de *enseñanza-aprendizaje* alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como se ha indicado, la enseñanza de contenidos es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir, que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Los *procedimientos* motrices (los que se necesitan para un manejo correcto y diestro de las técnicas de pintar) y los cognitivos (sirven de base a la realización de tareas intelectuales) van a constituir, en muchas Unidades, el contenido organizador, mientras que los conceptuales y los actitudinales realizarán una función de soporte.

Se presenta la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo relacionándolos con las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), y con las actividades para su evaluación. Los criterios de evaluación serán aquéllos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluación propuestas, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes: métodos de trabajo en el taller, elaboración del cuaderno de prácticas, etc.

El *tiempo* total asignado en currículo es de 160 horas. Es un Módulo eminentemente práctico, debido fundamentalmente a:

- El elevado número de técnicas que se trabajan.

- La necesidad de adquisición de *gran destreza* en la manipulación de materias, en el manejo de equipos y en la aplicación de las técnicas.
- La complejidad de las *habilidades cognitivas*, tanto de análisis como de aplicación y evaluación.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 3 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Características de las herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Taladro. - Cortadora. - Paleta. - Paletín. - Espátula de madera dura. - Cepillo duro no metálico. - Mazo de neopreno. - Atornillador manual y automático. - Características de los útiles: <ul style="list-style-type: none"> - Regla. - Nivel. - Escuadra. - Plomada. - Cinta métrica. - Selladores. - Características de los medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Trapos. - Estropajos. - Adhesivos. - Colas. - Elementos de seguridad general y personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de cada una de las herramientas. - Análisis de cada una de las herramientas, atendiendo a su construcción y tamaño: <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas. - Útiles. - Medios auxiliares. - Manejo de máquinas, útiles y herramientas. - Mantenimiento de herramientas, útiles y máquinas.

Herramientas y útiles. Máquinas. Medios auxiliares

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización en el taller de ejercicios de utilización de herramientas, útiles y máquinas.- Realización de ejercicios de mantenimiento y limpieza.- Aplicaciones de selladoras.	<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios con las diversas herramientas.- Valoración de cuándo es conveniente la utilización de los distintos medios auxiliares.- Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 5 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Composición. - Vidrio recocido. - Vidrio templado. - Propiedades de los vidrios: <ul style="list-style-type: none"> - Mecánicas. - Ópticas. - Acústicas. - Espectro-fotométricas. - Térmicas. - Eléctricas. - Químicas. - Características: <ul style="list-style-type: none"> - Luminosas. - Energéticas. - Comportamiento al fuego. - Tipos de vidrios comerciales: <ul style="list-style-type: none"> - Lunas: <ul style="list-style-type: none"> - Pulidas. - Curvas. - Reflectantes. - Coloreadas. - Translúcidas. - Doble acristalamiento (tipo climalit). - De seguridad. - Impresos: <ul style="list-style-type: none"> - Sin armar. - Armados. - Moldeados: <ul style="list-style-type: none"> - Sencillos. - Dobles. - Pisables. - Tipo U-glas. - Dimensiones. - Normas de puesta en obra: <ul style="list-style-type: none"> - Independencia. - Fijación. - Estanqueidad. - Compatibilidad. - Seguridad. - Precauciones de puesta en obra: <ul style="list-style-type: none"> - Perfiles. - Galces. - Calzos. Su distribución. - Masillas. Tipos. Incompatibilidades. - Junquillos. - Sellado. - Almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los distintos tipos de vidrios para conocer sus propiedades y aplicaciones. - Identificación de los vidrios con sus nombres comerciales. - Reconocimiento de las medidas y espesores de los diferentes tipos.

El vidrio. Acristalamientos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Resolución de cuestionarios en grupos de trabajo.- Análisis de las respuestas de los cuestionarios.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de vidrios que se utilizan en el mercado.- Mantenimiento al día del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 26 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Fabrica de vidrio. - Vidrios especiales. - Vidrios planos. - Vidrios templados. - Puertas de vidrio. - Claraboyas. - Lucernarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las normas tecnológicas. - Identificación de los criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Especificación. - Símbolos. - Aplicación. - Identificación de planos de obra. - Identificación de especificaciones. - Determinación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Aplicaciones del vidrio

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación de fábricas de vidrio.- Operaciones de aplicación de vidrios especiales.- Operaciones de aplicación de vidrios planos.- Operaciones de aplicación de vidrios templados.- Operaciones de aplicación de instalación de puertas de vidrio.- Operaciones de aplicación sobre técnicas en claraboyas y lucernarios.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Realización de pruebas que determinen el conocimiento de las técnicas de aplicación de los diferentes casos que se estudian.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4**(Tiempo estimado: 16 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Funciones. - Resistencia al fuego. - Humedades de condensación. - Transmisión de calor. - Soportes de colocación. - Encuentro con forjados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las normas tecnológicas. - Identificación de los criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Especificación. - Símbolos. - Aplicación. - Identificación de planos de obra. - Identificación de especificaciones. - Determinación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Muros cortina

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación de montaje de muros cortina.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Realización de pruebas que determinen el conocimiento de las técnicas de aplicación de los diferentes casos que se estudian.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5**(Tiempo estimado: 16 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Materiales de los paneles prefabricados: <ul style="list-style-type: none"> - Hormigón. - Cerámicos. - Plásticos. - Metálicos: <ul style="list-style-type: none"> - Láminas de acero. - Aluminio. - Acero inoxidable. - Aluminio fundido. - Aislantes. - Fibrocemento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las normas tecnológicas. - Identificación de los criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Especificación. - Símbolos. - Aplicación. - Identificación de planos de obra. - Identificación de especificaciones. - Determinación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Muros de paneles

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación de instalación de paneles prefabricados.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Realización de pruebas que determinen el conocimiento de las técnicas de aplicación de los diferentes casos que se estudian.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Mamparas de acero. - Mamparas de aleaciones ligeras. - Mamparas de madera. - Tabiques de placas y paneles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las normas tecnológicas. - Identificación de los criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Especificación. - Símbolos. - Aplicación. - Identificación de planos de obra. - Identificación de especificaciones. - Determinación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Particiones prefabricadas. Mamparas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación de instalación de mamparas y tabiques de placas y paneles.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 16 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Puertas de acero: <ul style="list-style-type: none"> - Herrajes. - Tipos de puertas. - Materiales. - Pruebas. - Puertas de madera: <ul style="list-style-type: none"> - Herrajes. - Tipos de puertas: <ul style="list-style-type: none"> - Interiores. - Exteriores. - Condiciones generales de la madera. - Control de recepción. - Pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las normas tecnológicas. - Identificación de los criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Especificación. - Símbolos. - Aplicación. - Identificación de planos de obra. - Identificación de especificaciones. - Determinación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Particiones prefabricadas. Puertas de acero

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación en instalación de puertas con diferentes materiales.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Partes de una cubierta. - Formas de las cubiertas: <ul style="list-style-type: none"> - A dos aguas. - Con faldones. - A pabellón o chapitel. - A una pendiente. Cobertizos. - En dientes de sierra o plegadas. - <i>Mansarda o quebrantada.</i> - Compuesta. - Plana. - Tratado geométrico de cubiertas. - Vertientes. - Armaduras: <ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Tipos de armaduras. - Cabrios y correas. - Cuchillos. - Cerchas o cuchillos curvos. - Pórticos. - Armaduras triangulares. - Vigas en celosía. - Mallas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> - Correas. - Cumbre. - Faldón. - Limatesa. - Limahoya. - Jabalcón. - Par o cabio. - Poste. - Cepos. - Tirante. - Brochal. - Pendolón. - Aleros.

Cubiertas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Realización de ejercicios de determinación de trazados geométricos en cubiertas.- Resolución de cuestionarios en grupos de trabajo.- Análisis conjunto de cada una de las partes que componen las cubiertas y armaduras para su perfecta diferenciación.	<ul style="list-style-type: none">- Realización, mediante prueba escrita, de ejercicios sobre el perfecto conocimiento de cada una de las partes de las cubiertas y armaduras.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 9

(Tiempo estimado: 26 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Tejados de fibrocemento: <ul style="list-style-type: none"> - Características del fibrocemento. - Caballetes. - Limas de encuentro. - Remates. - Tejados galvanizados: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales. - Acabado. - Tejados de aleaciones ligeras: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales. - Tejados sintéticos: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales. - Tejados de cinc: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las normas tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito de aplicación. - Información previa. - Criterio de diseño: <ul style="list-style-type: none"> - Tipología de placas y soportes. - Duración. - Juntas de dilatación. - Lluvia y viento. - Nieve. - Obstáculos a la circulación del agua. - Iluminación. - Salida de humos y ventilación. - Aislamiento térmico. - Comportamiento higrotérmico. - Comportamiento a seismos y vibraciones. - Contacto con otros materiales. - Acabados de cobertura. - Piezas especiales. - Identificación de especificaciones. - Identificación de planos de obra. - Identificación de solapes. - Identificación de aislamientos. - Identificación de accesorios de fijación y seguridad. - Identificación de canalones. - Identificación de las condiciones generales de ejecución. - Identificación de las condiciones de seguridad. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Valoración. - Mantenimiento.

Revestimientos de cubiertas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de aplicación en instalación de revestimientos de cubiertas con los diferentes tipos de materiales para tejados.	<ul style="list-style-type: none">- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.- Realización de pruebas que determinen el conocimiento de las técnicas de aplicación en los diferentes casos que se estudian.- Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Croquis.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 10

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Estructura de un techo o piso. - Tipos de techos. - Materiales de construcción de techos. - Tipos de vigas. - Forjados y jácenas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de techos exteriores e interiores. - Análisis de los diferentes materiales empleados en la construcción de techos. - Identificación de los distintos tipos de vigas, tanto en estructura como en composición.

Techos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Resolución, en grupos de trabajo, de los cuestionarios presentados por el profesor referentes a las características de techos o pisos. - Debate sobre las conclusiones obtenidas por cada grupo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- Demostración, mediante prueba escrita, de los conocimientos sobre la estructura y capas que componen un techo. - Revisión del cuaderno de prácticas con los siguientes apartados:<ul style="list-style-type: none">- Esquema resumen.- Diccionario de términos.- Observaciones.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 11

(Tiempo estimado: 22 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Techos continuos: <ul style="list-style-type: none"> - Características de los materiales. - Escayola. - Cañas. Espartos. Alambres. - Metal. - Techos de placas: <ul style="list-style-type: none"> - Características de los materiales. - Artesonado. - Conglomerados. - Fibras vegetales. - Esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las normas tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito de aplicación. - Información previa. - Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> - Planos de obra. - Especificaciones. - Identificación de las condiciones de seguridad en el trabajo. - Control de ejecución. - Operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Valoración. - Mantenimiento.

Revestimientos de techos**Actividades de enseñanza-aprendizaje**

- Operaciones de aplicación de instalación de revestimientos de techos continuos y placas con los diferentes tipos de materiales.

Actividades de evaluación

- Resolución de un cuestionario que contemple las ideas clave de los distintos tipos de aplicación.
- Realización de pruebas que determinen el conocimiento de las técnicas de aplicación en los diferentes casos que se estudian.
- Revisión del *cuaderno de prácticas* con los siguientes apartados:
 - Esquema resumen.
 - Diccionario de términos.
 - Observaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARREDONDO, F., *Estudio de materiales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

B.O.E. 19-2-1994, Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre, *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.

B.O.E. 15-3-1994, Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero, *Currículo del Ciclo Formativo Técnico en Acabados de Construcción*.

GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994.

Manual del vidrio, Centro de Información Técnica de Aplicaciones del Vidrio.

Manual General de Uralita, Editorial Dossat, S.A.

Normas Técnicas de Edificación (N.T.N.), Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

SCHMIT, S., *Tratado de construcción*, Editorial Gustavo Gili.

SCHINDLER, *Construcción de Edificios*, Editorial Montesó.

VV. AA., *Biblioteca Atrium de la Construcción*, Atrium.

SEGURIDAD
EN LA CONSTRUCCIÓN

RAFAEL MORALES GARRIDO

CONTENIDO

1. Introducción	297
2. Análisis de los elementos del currículo del módulo. Desglose de los componentes curriculares del R.D. del currículo	299
3. Organización de los contenidos. 3.1. Tipo y enunciado del contenido organizador	302
3.2. Estructura de contenidos	302
4. Programación 4.1. Relación secuenciada de Unidades de Trabajo	305
4.2. Elementos curriculares de cada Unidad de Trabajo	308
5. Bibliografía	328
EJEMPLIFICACIÓN	
6. Guía del profesor	329
7. Desarrollos de los contenidos	337

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas diferentes y el contexto socio-laboral de cada lugar, se plantea el currículo como diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumnos, ubicación del centro escolar, entorno social, etc. El desarrollo curricular de este Módulo se va a aplicar a un centro educativo-tipo que cumpla las condiciones establecidas por la LOGSE y sus RR.DD. en cuanto a espacios, instalaciones, número de alumnos por grupo, etc.

La referencia del sistema productivo de este Módulo la encontraremos en la unidad de competencia n.º 7 del correspondiente R.D. de título: *Comprobar los medios de seguridad previstos en el plan* y sus realizaciones son:

- Preparar y mantener las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares, disponiendo las medidas y medios de seguridad necesarios y realizando las operaciones de fin de jornada.
- Comprobar la seguridad de las instalaciones provisionales de obra, disponiendo las medidas contempladas en el plan.
- Comprobar periódicamente el estado de conservación y disposición de los medios auxiliares y de protección colectiva de acuerdo con el plan de seguridad de obra.
- Comprobar periódicamente la seguridad de la maquinaria, disponiendo las medidas contempladas en el plan.
- Comprobar la seguridad en los tajos de obra, verificando el correcto empleo de los medios de seguridad previstos en el plan.

El modelo de programación que se propone se ajusta al proceso descrito en el documento denominado “Orientaciones para el desarrollo curricular de los Módulos que constituyen los ciclos formativos”.

En primer lugar se presentan los *elementos de capacidad*, fruto de un proceso de análisis y desglose de las capacidades terminales, recogidas en el correspondiente R.D., ordenándose por cada una de ellas e indicando el grupo al que pertenecen en función de su naturaleza.

La columna encabezada con el título de *Unidades de Trabajo*, se complementa casi al final del proceso de elaboración, es decir, una vez que se ha establecido la secuencia, determinada por la relación ordenada de las Unidades de Trabajo que constituyen el Módulo.

A continuación se presenta el enunciado del contenido organizador de todo el proceso de aprendizaje. Dicho enunciado coincide, en este caso, con el nombre de la Unidad de Competencia a la que el Módulo está asociado. El eje o contenido organizador es de carácter conceptual.

La estructura de contenidos se ha elaborado a partir del contenido organizador, teniendo en cuenta las etapas más significativas del procedimiento general y las variables más relevantes, ligadas a los aspectos que incrementan la complejidad de todo procedimiento o de algunas de sus etapas.

Los pasos o etapas del procedimiento son los siguientes: estudio del plan de seguridad, adecuación de las medidas de seguridad al plan y seguimiento de las normas de seguridad aplicadas.

M-7
2

Las variables son las siguientes: naturaleza de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares y de higiene utilizados y la normativa propia de la zona de ejecución de la obra.

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje, marcada por una relación ordenada de unidades de Trabajo. Cada una de estas Unidades está caracterizada por un bloque de contenidos (clasificados en conceptos y procedimientos), una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de actividades de evaluación. El conjunto de estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación.

2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DEL MODULO: DESGLOSE DE LOS COMPONENTES CURRICULARES DEL R.D.

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
7.1. Analizar las normas de seguridad e higiene previstas en el Estudio de seguridad de la obra.	7.1.1. Determinar las normas de seguridad vigentes en cuanto a prendas de protección individual.	Evaluación	1 y 3
	7.1.2. Determinar las normas de seguridad vigentes en cuanto a instalaciones provisionales de obra.	Evaluación	1, 3 y 4
	7.1.3. Describir las normas de seguridad vigentes en cuanto a almacenes y talleres de obra.	Conocimiento	1 y 3 a 5
	7.1.4. Deducir las normas de seguridad vigentes en cuanto a medios auxiliares de seguridad.	Análisis	1, 3, 4 y 7
	7.1.5. Describir las normas de seguridad vigentes en cuanto a maquinaria y herramientas.	Conocimiento	1, 3, 4 y 6
	7.1.6. Clasificar las normas de seguridad vigentes en los distintos procesos constructivos.	Síntesis	1, 2 a 4, 8 y 9
	7.1.7. Describir las normas de seguridad vigentes en las instalaciones sanitarias.	Conocimiento	1 y 5

M-7
4

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
7.2. Determinar los recursos materiales individuales y colectivos necesarios para la correcta aplicación del Plan de seguridad de obra.	7.2.1. Establecer la relación existente entre los riesgos de instalaciones y medios auxiliares con los medios de protección correspondientes.	Comprensión	7 y 8
	7.2.2. Relacionar los riesgos personales con cada uno de los medios de protección individual.	Aplicación	3
	7.2.3. Establecer la relación de riesgos en las máquinas y sus operaciones con los medios exigidos por la legislación vigente.	Comprensión	6
	7.2.4. Relacionar los riesgos de los medios auxiliares con la normativa de seguridad vigente.	Aplicación	7

Capacidades terminales	Elementos de capacidad	Tipo de capacidad	Unidades de trabajo
7.3. Analizar la documentación técnica y gráfica de un plan de seguridad.	7.3.1. Reconocer e interpretar los documentos básicos que debe contener el plan de seguridad.	Comprensión	1 y 9
	7.3.2. Determinar la normativa básica legal existente para los distintos procesos constructivos.	Evaluación	1 y 9
	7.3.3. Especificar los medios de evaluación estadísticos.	Análisis	1
	7.3.4. Reconocer los riesgos generales en las distintas fases de obra: demoliciones, movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras, obras de fábrica e instalaciones y acabados.	Conocimiento	2, 8 y 9
	7.3.5. Describir los medios de prevención de accidentes en los procesos constructivos.	Conocimiento	2, 8 y 9
	7.3.6. Determinar la documentación gráfica aplicada a la seguridad en: medios auxiliares, instalaciones y talleres, tajos de obra y maquinaria.	Evaluación	1 y 3 a 7

3. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

3.1. TIPO Y ENUNCIADO DEL CONTENIDO ORGANIZADOR

Observando los elementos de capacidad obtenidos en la etapa anterior, así como las capacidades terminales a las que están ligados, y teniendo en cuenta la naturaleza de este Módulo y las características de la etapa en que se ubica, deducimos que el aprendizaje debe orientarse, básicamente, hacia los modos y maneras de "conocer". En consecuencia, el proceso educativo ha de organizarse en torno a los conceptos, entendidos éstos como un tipo de contenido formativo.

En la búsqueda de un enunciado de dicho contenido organizador que englobe todas las capacidades que se pretende que desarrolle el alumno, encontramos una plena coincidencia con el nombre de la unidad de competencia a la que el Módulo está asociado. Por tanto, el nombre del contenido organizador de este Módulo será el siguiente: *Comprobar los medios de seguridad previstos en el plan.*

A este gran conocimiento está asociado un amplio conjunto de procedimientos y una serie de actitudes que constituyen los contenidos soporte de los conocimientos que los alumnos deben adquirir.

3.2. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Examinando el concepto expresado en el contenido organizador, deducimos que aquél se puede llevar a cabo en cuatro grandes etapas:

- Adaptación del plan al estudio de seguridad.
- Descripción de los riesgos generales de las unidades de obra más frecuentes.
- Estudio de la seguridad personal y colectiva en las instalaciones, máquinas y medios auxiliares.
- Medios generales de prevención .

Por otra parte, a la vista de las etapas de este proceso, y teniendo en cuenta las capacidades terminales que el alumno ha de adquirir, estimamos que las variables más relevantes que deben intervenir en el proceso de aprendizaje son las siguientes:

- Tipología de la obra.
- Normativa vigente.
- Documentación técnica.

En el primer caso el tipo de obra puede ser civil o de edificación; en el segundo dependerá del estamento público que dicte el estudio de seguridad y en el tercero será el propio proceso de ejecución el que dicte las normas de prevención.

En consecuencia, la etapa correspondiente al estudio de la seguridad se realizará desde diversos puntos, con procedimientos similares aunque aplicando distintas normativas.

Para completar el proceso de aprendizaje se ha estimado interesante incluir un proyecto integrador de todas las acciones y técnicas abordadas con anterioridad. El procedimiento queda, por tanto, constituido por un total de cinco etapas secuenciadas como se muestra en la estructura de la figura 1.

Como puede apreciarse, la estructura que se presenta tiene una estructura lineal formada por un conjunto de etapas, alguna de ellas compleja.

El proceso de aprendizaje se aborda etapa por etapa. Lo más importante de las capacidades relativas al análisis de las normas de seguridad se toma al principio, siendo posterior la determinación de los recursos.

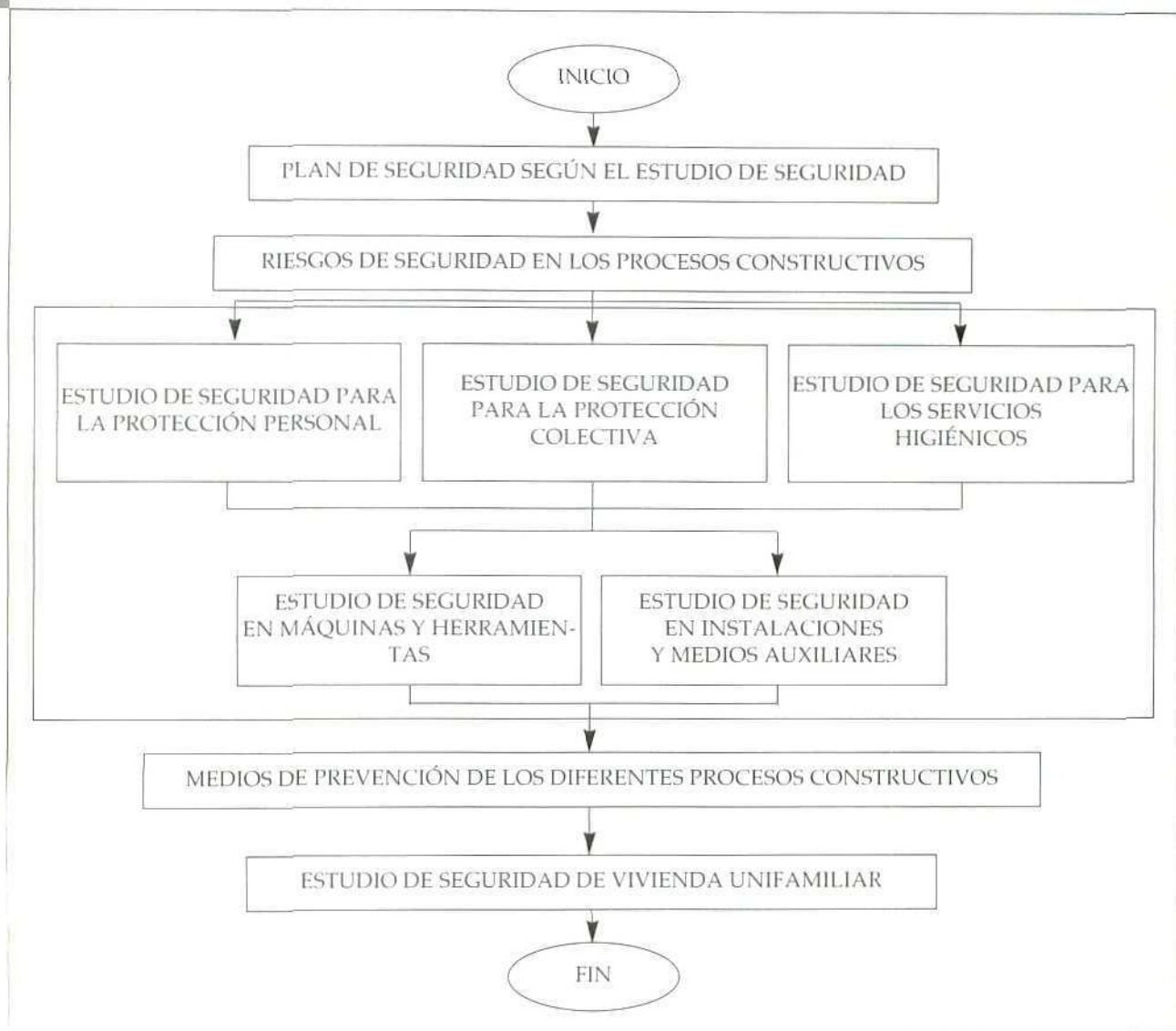


Figura 1

4. PROGRAMACIÓN

4.1. RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES

La propuesta de programación realizada es una secuencia en forma de Unidades de Trabajo (U.T.) donde se integran y desarrollan al mismo tiempo distintos tipos de contenidos, huyendo de los clásicos temas o lecciones estancos que mediatizan el proceso de aprendizaje, aunque para poder determinar los recursos, tanto materiales colectivos como individuales, sea necesario acudir a ellos.

De la estructura de contenidos de la figura 1 se deducen cinco grandes bloques, en cada uno de los cuales se integran, tal como se indica en la figura 2, un determinado número de Unidades. La secuencia está marcada por las flechas de trazado continuo.

Cada uno de los bloques se organiza en torno a los conceptos, si bien pueden existir Unidades internas, como el análisis de la documentación gráfica, cuyo hilo conductor puede ser de tipo procedimental, aunque en conjunto ejerce un efecto soporte a las demás Unidades conceptuales.

El primer bloque, que consta de una unidad, es global. Trabaja los contenidos de un “Estudio de seguridad”, que son un grupo de contenidos conceptuales y aspectos procedimentales que serán la línea que se va a desarrollar a lo largo del curso.

El segundo bloque, que también está compuesto por una única Unidad de Trabajo, estudia la generalidad de riesgos que tienen todos y cada uno de los procesos constructivos, trabajando únicamente contenidos de “riesgos” eminentemente conceptuales, entrando en los contenidos procedimentales del análisis de las causas para mejor comprensión del riesgo.

El tercer bloque consta de cinco Unidades de Trabajo y estudia la “seguridad” en todos los ámbitos de las obras, trabajando aspectos conceptuales y procedimentales de los contenidos, integrando también capacidades de análisis y aplicación.

El cuarto bloque, que consta de una Unidad de Trabajo, estudia los “métodos de prevención” de los diferentes procesos constructivos, trabajando aspectos conceptuales e integrando capacidades de conocimiento, comprensión y aplicación.

El quinto bloque consta de una Unidad de Trabajo y es una “unidad integradora” que compendia, en un ejemplo teórico de aplicación, todas las capacidades anteriores e integra contenidos, además de trabajar capacidades de análisis y evaluación.

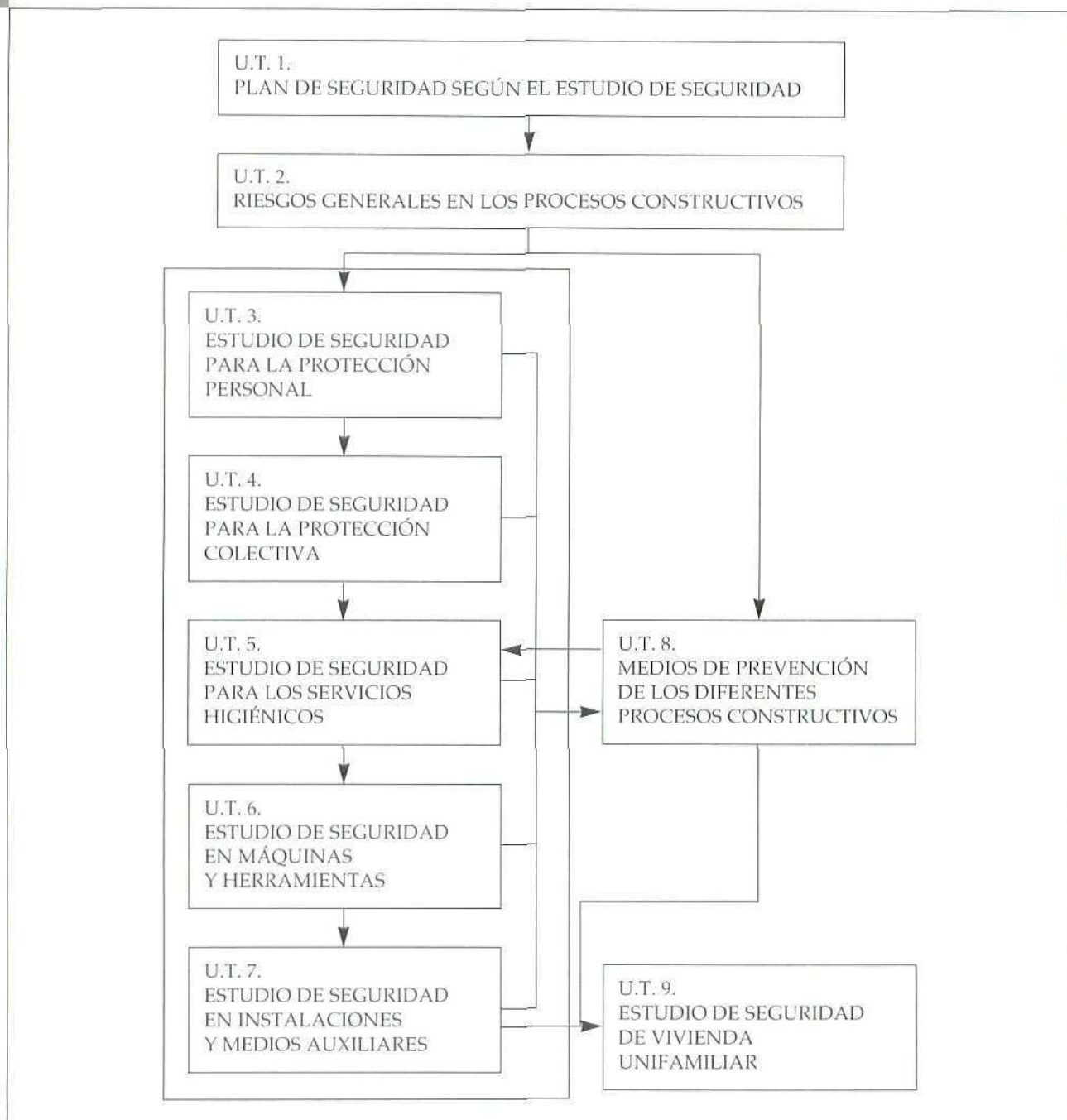


Figura 2: Secuencia de Unidades de Trabajo

En resumen, la relación ordenada de Unidades de Trabajo es la siguiente:

U.T.1. *Plan de seguridad según el Estudio de Seguridad.*

U.T.2. *Riesgos generales en los procesos constructivos.*

U.T.3. *Estudio de seguridad para la protección personal.*

U.T.4. *Estudio de seguridad para la protección colectiva.*

U.T.5. *Estudio de seguridad para los servicios higiénicos.*

U.T.6. *Estudio de seguridad en máquinas y herramientas.*

U.T.7. *Estudio de seguridad en instalaciones y medios auxiliares.*

U.T.8. *Medios de protección de los diferentes procesos constructivos.*

U.T.9. *Estudio de seguridad de vivienda unifamiliar.*

Cada Unidad de Trabajo así establecida tiene una pretensión específica en orden a un aprendizaje significativo en el que el alumno construya y alcance las capacidades.

La U.T.1. pretende informar al alumno sobre el punto de partida del Plan de seguridad. No son unas normas caprichosas ni meramente razonadas, sino que provienen de la Dirección de obra y hay que aceptarlas adecuándolas de acuerdo con los medios de que se disponga. Es una Unidad global con un contenido eminentemente actitudinal y lleva asociadas capacidades de evaluación, conocimiento, análisis, síntesis y comprensión.

La U.T.2. pretende que el alumno tome conciencia de los riesgos que acarrearán, en general, todos los trabajos efectuados en obra. Es una Unidad de contenidos de tipo cognitivo que lleva asociadas capacidades de síntesis y conocimiento.

La U.T.3. pretende informar al alumno sobre la posibilidad de disminuir la probabilidad del riesgo con medidas de tipo individual tomadas sobre los operarios. Es una Unidad con contenidos cognitivos asociada con capacidades de evaluación, conocimiento, síntesis, aplicación y evaluación.

La U.T.4. pretende que el alumno tenga una visión global de las medidas de protección que evitan riesgos de accidentes de forma colectiva. Los contenidos, como en la anterior, son de tipo conceptual y llevan asociadas capacidades de análisis, evaluación, conocimiento y síntesis.

La U.T.5. pretende inculcar al alumno la necesidad de realizar cualquier parte de la obra, en este caso la de instalaciones de seguridad, con la necesaria prevención de los riesgos. Es una Unidad de contenidos conceptuales que lleva asociadas capacidades de conocimiento y evaluación.

La U.T.6. pretende identificar los riesgos que el operario va a encontrar en la maquinaria y herramientas de obra para que el alumno pueda analizar y aplicar las normas de seguridad del plan. Es una unidad con contenidos conceptuales y lleva asociadas capacidades de comprensión, conocimiento y evaluación.

La U.T.7. tiene por misión informar al alumno sobre la seguridad en obras que, aunque no forman parte de la principal, son necesarias para su desarrollo y necesitan del mismo cuidado de ejecución para evitar accidentes. Es una unidad con contenidos conceptuales y lleva asociadas capacidades de análisis, comprensión, aplicación y evaluación.

La U.T.8. pretende que el alumno, una vez asimilados los conceptos de riesgo y seguridad, sea capaz de tomar las medidas necesarias y realizar las acciones precisas que disminuyan al máximo el riesgo de accidente en cualquier proceso constructivo. Es una Unidad con contenidos de tipo procedimental cognitivo y lleva asociadas capacidades de síntesis, conocimiento y comprensión.

La U.T.9. pretende realizar un pequeño Plan que globalice las medidas de seguridad según los riesgos y medios disponibles en un supuesto práctico. Es la Unidad integradora por excelencia donde el alumno debe globalizar los conocimientos anteriores. Los contenidos son de tipo conceptual y procedimental y lleva asociadas capacidades de conocimiento, comprensión, síntesis y evaluación.

4.2. ELEMENTOS CURRICULARES DE CADA UNIDAD

Cada Unidad de Trabajo conseguirá, mediante unas actividades de enseñanza-aprendizaje, alguna de las capacidades expuestas, las cuales, en su conjunto, nos llevarán a la consecución de las capacidades terminales propuestas en el Título y que son consecuencia del perfil profesional.

Como se ha indicado, la enseñanza de contenidos es un medio para el desarrollo de las capacidades de los alumnos y su aprendizaje debe realizarse de forma que sea significativo, es decir, que para el alumno tenga sentido aquello que aprende. La propuesta curricular se estructura en torno al saber, saber hacer y saber valorar. En función de la capacidad que se persigue, un contenido puede ser abordado desde una perspectiva o desde varias de ellas al mismo tiempo, desarrollándolo a través de actividades que permitan trabajar interrelacionadamente los tres tipos de contenidos.

Vamos a presentar la *relación de contenidos* de cada Unidad de Trabajo relacionándolos con las actividades de enseñanza-aprendizaje que se proponen (puede ser cualquier otra que plantee el profesor en su aula), y con las actividades para su *evaluación*. Los *criterios de evaluación* serán aquéllos que determine el profesor para cuantificar las actividades de evaluación propuestas, es decir, cómo calificar las pruebas propuestas en estas actividades, cómo valora el profesor las respuestas de las actividades de enseñanza-aprendizaje, grado de consecución de las destrezas y, muy importante, la calificación de las actitudes: elaboración de informes sobre las obras visitadas, etc.

El *tiempo* total asignado en currículo es de *110 horas*. Es por tanto un Módulo poco extenso que permite obtener, sin problemas, una adecuada capacitación laboral.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 1

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos del Plan de seguridad. - Documentación gráfica del Plan de seguridad. - Memoria informativa con los datos y descripción de la obra. - Documentación práctica relativa a: <ul style="list-style-type: none"> - Procesos constructivos. - Instalaciones provisionales y talleres de obra. - Maquinaria. - Medios audiovisuales. - Pliego de condiciones generales: <ul style="list-style-type: none"> - Normativa legal. - Obligaciones de las partes implicadas. - Pliego de condiciones particulares: <ul style="list-style-type: none"> - Organigrama general de seguridad en obra. - Índices de control. - Estadísticas. - Seguros y partes de accidentes. - <i>Vigilante de seguridad</i>. - Normas para certificación de elementos de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del Plan de seguridad de obra y seguimiento de las normas de prevención de accidentes. - Interpretación de la memoria informativa y descriptiva del Plan de seguridad. - Interpretación del Pliego de condiciones generales y particulares del Plan de seguridad.

Plan de seguridad según el Estudio de seguridad

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- <i>En un supuesto práctico de aplicación del Plan de seguridad de una obra:</i><ul style="list-style-type: none">- Realización de un esquema con las protecciones colectivas necesarias para cumplir la normativa legal expresada en el Plan de seguridad.- Interpretación de la documentación gráfica del Plan de seguridad del proceso constructivo:<ul style="list-style-type: none">- Cimentación.- Acabados e instalaciones.- Accesos de personal y maquinaria.- Realización de las mediciones y cálculos numéricos necesarios para obtener el coste de las medidas de seguridad en el supuesto de la cimentación.	<ul style="list-style-type: none">- <i>A partir de un supuesto práctico de aplicación de un Plan de seguridad:</i><ul style="list-style-type: none">- Relación entre los riesgos asociados, tanto de la obra como de las instalaciones, y los medios de protección correspondientes.- Determinación de las acciones técnicas que hay que promover, interpretando las representaciones gráficas respectivas a tajos de edificación.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definir qué es "riesgo" en un proceso constructivo. - Enumeración de los riesgos en: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimientos de tierras. - Cimentaciones y estructuras. - Obras de fábrica. - Instalaciones y acabados. - Maquinaria y talleres. - Relación trabajo-riesgo-accidente. - Definición de la personalidad del accidentado. - Causalidad de los accidentes. - El responsable de seguridad. - Responsabilidad de los mandos intermedios en materia de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las causas que provocan los riesgos en: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimientos de tierra. - Cimentaciones y estructuras. - Obras de fábrica. - Instalaciones y acabados. - Maquinaria y talleres. - Descripción de la actuación sobre las causas directas de riesgo. - Análisis de la integración de la prevención en la productividad. - Análisis de la descripción sobre las causas indirectas de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> - Formación como medida preventiva. - Motivaciones de mandos intermedios. - Medicina de empresa. - Higiene y entorno ambiental.

Riesgos generales en los procesos constructivos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Visitas a obras para comprobar "in situ" los riesgos que conllevan los diferentes tajos y las medidas de prevención adoptadas.- Visualización de películas, diapositivas, etc., sobre riesgos en distintas unidades de obra y su prevención.	<ul style="list-style-type: none">- En un supuesto práctico de un proceso constructivo determinado:<ul style="list-style-type: none">- Análisis de los riesgos y las causas que los producen.- ¿Cómo actuar para evitarlos?- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 3

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de "protección personal". - Prendas y elementos de protección personal. - Relación de los elementos de protección personal con: <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones provisionales. - Almacenes y talleres. - Medios auxiliares. - Máquinas y herramientas. - Procesos constructivos. - Definición, valoración y coste de las protecciones personales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los diferentes elementos de protección personal y su cuantía en obra. - Análisis de los elementos de protección personal que deben utilizarse en instalaciones provisionales: <ul style="list-style-type: none"> - Contra incendios. - Eléctrica. - Análisis de los elementos de protección personal que hay que utilizar en almacenes y talleres: <ul style="list-style-type: none"> - Producción de hormigón. - Taller de ferralla. - Taller de corte y soldadura. - Taller de carpintería y cerrajería. - Taller mecánico. - Análisis de los elementos de protección personal que se deben utilizar en medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios: <ul style="list-style-type: none"> - Metálicos. - De madera. - Andamios colgados. - Viseras de protección. - Plataformas. - Escaleras fijas y de mano. - Pasarela de comunicación. - Análisis de los elementos de protección personal que hay que utilizar en máquinas y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria de movimiento de tierras. - Maquinaria de elevación. - Cortadora de material cerámico. - Vibrador. - Sierra circular. - Amasadora. - Herramientas manuales. - Análisis de los elementos de protección personal que se deben utilizar en los procesos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimiento de tierras. - Cimentaciones y estructuras. - Cerramientos y cubiertas. - Acabados. - Interpretación de las unidades de valoración y el coste de las protecciones personales.

Estudio de la seguridad para la protección personal

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Valoración y cálculo del coste de algunas protecciones personales. - Visualización de películas y diapositivas con los diversos tipos de protecciones personales utilizadas convenientemente en las instalaciones provisionales de obra, almacenes y talleres, así como con los medios auxiliares, máquinas y herramientas y en todos los procesos constructivos. - Visitas a obras en diferentes fases de desarrollo para comprobar, incluso personalmente, la necesidad de la utilización de las protecciones personales. - Utilización práctica en el aula de algunas de las protecciones personales. - Debate razonado sobre las ventajas o inconvenientes de su uso en obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Racionalización sobre las principales protecciones personales utilizadas en: <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones provisionales. - Almacenes y talleres. - Medios auxiliares. - Máquinas y herramientas. - Procesos constructivos. - Cálculo del coste de la protección personal en almacenes, talleres, etc. - Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de "protección colectiva". - Elementos de protección colectiva. -Relación de los elementos de protección colectiva con: <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones provisionales. - Almacenes y talleres. - Medios auxiliares. - Máquinas y herramientas. - Procesos constructivos. - Definición, valoración y coste de las protecciones colectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los diferentes elementos de protección colectiva y su cuantía en obra. - Análisis de los elementos de protección colectiva que deben utilizarse en instalaciones provisionales: <ul style="list-style-type: none"> - Contra incendios. - Eléctrica. - Análisis de los elementos de protección colectiva que hay que utilizar en almacenes y talleres: <ul style="list-style-type: none"> - Producción de hormigón. - Taller de ferralla. - Taller de corte y soldadura. - Taller de carpintería y cerrajería. - Taller mecánico. - Análisis de los elementos de protección colectiva que se deben utilizar con medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios: <ul style="list-style-type: none"> - Metálicos. - De madera. - Andamios colgados. - Viseras de protección. - Plataformas. - Escaleras fijas y de mano. - Pasarela de comunicación. - Análisis de los elementos de protección colectiva que hay que utilizar con máquinas y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria de movimiento de tierras. - Maquinaria de elevación. - Cortadora de material cerámico. - Vibrador. - Sierra circular. - Amasadora. - Herramientas manuales. - Análisis de los elementos de protección colectiva que se deben utilizar en procesos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimiento de tierras. - Cimentaciones y estructuras. - Cerramientos y cubiertas. - Acabados. - Interpretación de las unidades de valoración y el coste de las protecciones colectivas.

Estudio de la seguridad para la protección colectiva

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- Valoración y cálculo del coste de algunas protecciones colectivas.- Visualización de películas y diapositivas con los diversos tipos de protecciones colectivas utilizadas convenientemente en las instalaciones provisionales de obra, en almacenes y talleres, así como con los medios auxiliares, máquinas y herramientas y en todos los procesos constructivos.- Visitas a obras en diferentes fases de desarrollo para comprobar personalmente la necesidad de la utilización de las protecciones colectivas.	<ul style="list-style-type: none">- Racionalización sobre las principales protecciones colectivas utilizadas en:<ul style="list-style-type: none">- Instalaciones provisionales.- Almacenes y talleres.- Medios auxiliares.- Máquinas y herramientas.- Procesos constructivos.- Cálculo del coste de la protección colectivas en almacenes, talleres, etc.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de las mínimas instalaciones que, según las ordenanzas, son preceptivas en una obra. - Diseño de instalaciones de higiene en obras de edificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del diseño de un modelo de instalación para servicios higiénicos de obra, comedor y vestuario a partir de: <ul style="list-style-type: none"> - Número de trabajadores. - Tipología de la obra. - Existencia o no de saneamientos público. - Interpretación de las variaciones del diseño.

Estudio de seguridad para los servicios higiénicos

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none">- En un supuesto de aplicación práctica sobre un diseño formal de una instalación de higiene para obra de edificación, comprobar que la ubicación, conexiones, saneamientos y superficies son las indicadas en el diseño formal de seguridad de la obra.- Visitas a obras para comprobar diferentes instalaciones de servicios higiénicos.- Visualización de películas y diapositivas con diferentes instalaciones de servicios higiénicos.	<ul style="list-style-type: none">- En un supuesto de aplicación práctica de un diseño formal de una instalación de higiene para obra de edificación, dibujar la/s caseta/s y sus conexiones.- Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 6**(Tiempo estimado: 10 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las máquinas utilizadas en: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimientos de tierras. - Elevación. - Descripción de las maquinas y herramientas más utilizadas en una obra. - Descripción de las herramientas manuales de uso más frecuente en una obra. - Descripción de las condiciones de transporte de la maquinaria a obra y su situación en la misma. - Clasificación de los motivos que originan los accidentes en el transporte y situación de la maquinaria en obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los riesgos más frecuentes de la maquinaria de: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Movimientos de tierras. - Elevación. - Análisis de los riesgos más frecuentes de las máquinas y herramientas y de sus normas básicas de seguridad. - Análisis de los riesgos más frecuentes de las herramientas manuales. - Análisis de los riesgos más frecuentes de los transportes y de las máquinas a la obra y de los de su situación en las mismas.

Estudio de seguridad en máquinas y herramientas

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de películas y/o diapositivas sobre máquinas de demolición, movimientos de tierras y elevación de cargas de obra. - Visualización de películas sobre el manejo de las máquinas y herramientas, manuales o no, analizando sus protecciones individuales y colectivas. - Visitas a obras para comprobar la localización de los elementos de elevación y transporte de las distintas máquinas y herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de una obra de edificación (visualización de una película): <ul style="list-style-type: none"> - Realización de un análisis sobre la grua o mecanismo de elevación relacionando los riesgos más frecuentes con las normas básicas de seguridad. - Comprobación de que los riesgos de la sierra circular, cortadora de material o cualquier otra máquina o herramienta existente están cubiertas según las normas básicas de seguridad en la obra. - Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 7

(Tiempo estimado: 10 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de instalación provisional. - Definición de instalación permanente o fija. - Conceptos generales sobre instalaciones mecánicas: <ul style="list-style-type: none"> - Ascensores. - Electricidad. - Fontanería. - Gas. - Conceptos generales sobre medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios. - Escaleras. - Viseras de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los riesgos en las instalaciones mecánicas: <ul style="list-style-type: none"> - Ascensores. - Electricidad. - Fontanería. - Gas. - Análisis de los riesgos en los medios auxiliares: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios. - Escaleras. - Viseras de protección.

Estudio de seguridad en instalaciones y medios auxiliares

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre los riesgos de las instalaciones mecánicas: <ul style="list-style-type: none"> - Ascensores. - Electricidad. - Fontanería. - Gas. con sus medidas generales de prevención. - Relación entre los riesgos en los medios auxiliares de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Andamios. - Escaleras. - Viseras de protección. con sus medidas generales de prevención. - Visualización de películas y/o diapositivas de instalaciones de obra y medios auxiliares donde se aprecien claramente las medidas de prevención de accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de una obra de edificación: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los riesgos de accidentes con los medios auxiliares utilizados. Medios de prevención de los mismos propuestos por el alumno. - Análisis de la instalación de fontanería, indicando si las medidas adoptadas para sus trabajos en altura son las adecuadas. - Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 8**(Tiempo estimado: 10 horas)**

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Ergonomía del trabajo en los diferentes procesos constructivos. - Prevención de los accidentes en los distintos procesos constructivos actuando sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones: <ul style="list-style-type: none"> - Líneas aéreas. - Huecos. - Medianerías. - Vertidos de escombros. - Usos del edificio. - Explosivos. - Riego. - Movimiento de tierras: <ul style="list-style-type: none"> - Taludes. - Zanjas. - Cimentaciones. - Servicios existentes. - Maquinaria. - Señalización. - Cimentaciones y estructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Huecos. - Herramientas. - Pozos. - Soldadura. - Instalaciones provisionales. - Desencofrado. - Maquinaria. - Ventilación. - Grua torre. - Obras de fábrica: <ul style="list-style-type: none"> - Embalajes. - Andamios. - Protecciones colectivas. - Protecciones personales. - Ventilación. - Instalaciones y acabados: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica provisional. - Aislamiento de las herramientas eléctricas. - Andamios y plataformas. - Equipos de soldadura. - Vidrios. - Productos combustibles o inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las técnicas constituyentes de la ergonomía del trabajo en los diferentes procesos constructivos. - Interpretación de la metodología de prevención en accidentes de procesos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. <ul style="list-style-type: none"> - Obligatoriedad de protecciones personales. - Protecciones colectivas en huecos y medianerías. - Aislamientos de elementos horizontales. - Aislamiento de maquinaria portatil. - Manejo de explosivos por personas competentes. - Apeos en los elementos estructurales. - Evacuación de escombros por conductos verticales. - Movimiento de tierras: <ul style="list-style-type: none"> - Entibación en zanjas. - Utilización de la maquinaria adecuada. - Previsión de la existencia de servicios. - Correcta señalización de la obra. - Utilización de las protecciones personales. - Obligatoriedad de las protecciones personales y colectivas. - Cimentación y estructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Obligatoriedad de las protecciones personales y colectivas. - Protección en huecos. - Manejo adecuado de las máquinas de elevación de materiales. - Limpieza de la obra. - Desencofrado transcurrido el tiempo mínimo. - Correcto emplazamiento de las traviesas y balastos de la grua torre. - Obras de fábrica: <ul style="list-style-type: none"> - Obligatoriedad de las protecciones colectivas y personales. - Correcto montaje del andamiaje. - Cumplimiento de las medidas de higiene. - Adecuada ventilación de los tajos. - Instalaciones y acabados: <ul style="list-style-type: none"> - Doble aislamiento en herramientas eléctricas portátiles. - Obligatoriedad de las protecciones colectivas y personales. - Correcta señalización de los vidrios. - Correcta ventilación en el almacén de los productos combustibles e inflamables.

Medios de prevención para los diferentes procesos de construcción

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de un proceso constructivo determinado realización de la prevención del riesgo de: <ul style="list-style-type: none"> - Generación de polvo. - Caídas en altura. - Explosiones. - Incendios. - Descargas eléctricas. - Visualización de películas sobre algún proceso constructivo analizando los diferentes medios de prevención de los distintos riesgos evaluados. 	<ul style="list-style-type: none"> - En un supuesto práctico de un proceso constructivo determinado: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la validez de las medidas de prevención tomadas sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Caídas en altura. - Explosiones. - Incendios. - Descargas eléctricas. - ¿Cómo se mejorarían? - Revisión del cuaderno de prácticas.

UNIDAD DE TRABAJO N.º 9

(Tiempo estimado: 30 horas)

Conceptos (contenidos soporte)	Procedimientos (contenidos organizadores)
<ul style="list-style-type: none"> - Documentos del estudio de seguridad e higiene: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria informativa y descriptiva. - Pliego de condiciones generales y particulares. - Planos. - Mediciones. - Presupuesto. - Plan de seguridad e higiene: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Plano de presentación. - Responsables del Plan de seguridad. - Libro de incidencias. - Seguros de todo riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los documentos del estudio de seguridad e higiene: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria informativa: <ul style="list-style-type: none"> - Datos de la obra. - Descripción de la obra. - Memoria descriptiva de los distintos procesos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierras. - Cimentación. - Estructura. - Cerramientos. - Cubiertas. - Albañilería e interiores. - Acabados e instalaciones. - Pliego de condiciones generales: <ul style="list-style-type: none"> - Normativa legal de aplicación. - Obligaciones de las partes implicadas. - Pliego de condiciones particulares: <ul style="list-style-type: none"> - Comité de seguridad e higiene. - Organización de la seguridad de la obra. - Partes de deficiencias. - Estadística. - Responsabilidad y seguros. - Planos: <ul style="list-style-type: none"> - Plano de emplazamiento. - Plano de cerramiento. - Plano de la rampa de acceso. - Plano de los servicios de higiene. - Mediciones: <ul style="list-style-type: none"> - Protecciones personales. - Protecciones colectivas. - Instalaciones de sanidad, higiene y bienestar. - Presupuestos: <ul style="list-style-type: none"> - Protecciones personales. - Protecciones colectivas. - Instalaciones de sanidad, higiene y bienestar.

Estudio de seguridad de una vivienda unifamiliar

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los medios de prevención para la circulación de personas ajenas a la obra. - Descripción de los trabajos, riesgos, normas básicas de seguridad y protecciones personales y colectivas de los diferentes procesos constructivos. - Análisis de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. - Análisis de la ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. - Análisis de las normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo. - Análisis de las Ordenanzas municipales. - Análisis de las obligaciones de la propiedad, empresa constructora, dirección facultativa y trabajadores. - Análisis de los gráficos de los índices de control de incidencias. - Obligatoriedad del seguro de todo riesgo para construcción de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre un supuesto práctico de un Plan de seguridad de una vivienda unifamiliar: <ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación de algunas de las protecciones personales. - Cálculo de los metros lineales de fachada con red. - Cálculo de los metros lineales de barandilla de madera de pino en protección perimetral. - Valoración de las unidades anteriores. - Revisión del cuaderno de prácticas.

5. BIBLIOGRAFÍA

B.O.E. 19-2-1994, Real Decreto 2211/1993 de 17 de diciembre, *Título de Técnico en Acabados de Construcción*.

B.O.E. 15-3-1994, Real Decreto 141/1994 de 4 de febrero, *Currículo del ciclo formativo Técnico en Acabados de Construcción*.

Estudio de Seguridad Vol. 1, Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Madrid.

Estudio de Seguridad Vol. 2, Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Madrid.

GIL PADILLA, ANTONIO JOSÉ, *Documentación de apoyo al desarrollo curricular de los Ciclos formativos*, M.E.C. 1994.

Rehabilitación y Seguridad en la Edificación Vol. 1, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela de Edificación.

Rehabilitación y Seguridad en la Edificación Vol. 2, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela de Edificación.

EJEMPLIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO NUMERO 2: RIESGOS GENERALES EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

6. GUÍA DEL PROFESOR

Esta fase del desarrollo curricular viene determinada por un conocimiento general de los diferentes procesos constructivos y/o unidades de obra de construcciones civiles y de edificación. La metodología y las estrategias más apropiadas para conseguir en el alumno las capacidades terminales al finalizar la unidad se corresponden con unos criterios de evaluación y unos elementos de capacidad cuya referencia es:

Capacidad terminal 2.1.: Analizar las normas de seguridad e higiene en el Estudio de seguridad de la obra.

2.1.6. Clasificar las normas de seguridad vigentes en los distintos procesos constructivos.

Capacidad terminal 2.3.: Analizar la documentación técnica y gráfica de un Plan de seguridad.

2.3.4. Reconocer los riesgos generales en las distintas fases de obra:

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Cimentaciones y estructuras.
- Obras de fábrica.
- Instalaciones y acabados.

2.3.5. Describir los medios de prevención de accidentes en los procesos constructivos.

Las *actividades* del proceso de *enseñanza-aprendizaje* y de *evaluación*, programadas en la fase anterior, deben concretarse para ser llevadas a cabo de forma que constituyan un conjunto de actividades planificadas que ayuden al alumno a asimilar formas y saberes técnicos, científicos y culturales esenciales para su desarrollo, socialización e inserción profesional y que difícilmente serían asimilables sin ayuda específica. Estas actividades pueden tomar dos orientaciones:

- De tipo expositivo, en la que el profesor transmite el saber constituido de forma significativa y el alumno acumula conocimientos, para lo cual necesitará una serie de materiales en forma de textos, problemas resueltos o guiones de prácticas organizados y secuenciados.
- Actividades de descubrimiento en las que el alumno analiza una interpretación constructivista, activa y significativa del aprendizaje, en la que el profesor no transmite directamente el saber constituido sino que asegura unas condiciones óptimas para que el alumno despliegue sus capacidades y requiere, además, definir claramente el objeto específico de lo que se va a realizar, determinando los medios disponibles (totalmente abiertos o especificados en distintos grados).

En esta ejemplificación se ha desarrollado una metodología constructivista en la que están imbricadas, en el momento preciso del aprendizaje, tanto actividades de enseñanza como de evaluación.

También se proponen unos materiales para el alumno que podrán ser utilizados como parte de las actividades desde una metodología activa del aprendizaje o, incluso, textos de estudio tras la estrategia expositiva de la enseñanza. Como puede observarse en la programación, el *tiempo* estimado para conseguir que los alumnos construyan las capacidades expresadas es de *10 horas*, actuando como contenido organizador los conceptos, y los procedimientos como soporte.

La atención a las diferencias existentes entre los alumnos.

El aspecto esencial de la estrategia de enseñanza, que se persigue mediante la realización de actividades en el modelo constructivista propuesto, se basa en la atención a las diferencias entre los alumnos.

Esta diversidad debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar las actividades de enseñanza-aprendizaje y la previsible adaptación curricular que sea necesaria en los casos de los alumnos que no hayan logrado alcanzar los objetivos que se persiguen como medio de desarrollar unas capacidades.

Se proponen dos actividades, secuenciadas en el tiempo, para cada objetivo:

- La primera, común para todo el alumnado, en la que se resuelvan en cuestionario unos problemas o una práctica con el fin de asimilar los contenidos mínimos necesarios.
- La segunda será diferente para todos los alumnos. Los que hayan alcanzado los objetivos previstos en la primera actividad realizarán una segunda más compleja donde profundicen en los conocimientos adquiridos, mientras que aquellos alumnos que no hayan alcanzado esos mínimos (adaptación curricular) realizarán otra diferente, durante el mismo período de tiempo, más sencilla, con otra metodología más adecuada o que de alguna manera permita al alumno alcanzar los fines propuestos.

6.1. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

En la figura 1 se establece la microsecuencia de la Unidad de Trabajo elegida como ejemplo en el Módulo profesional, mediante un diagrama de procesos para definir la secuencia de actividades que serán desarrolladas en la Unidad, en orden a que los alumnos consigan las capacidades.

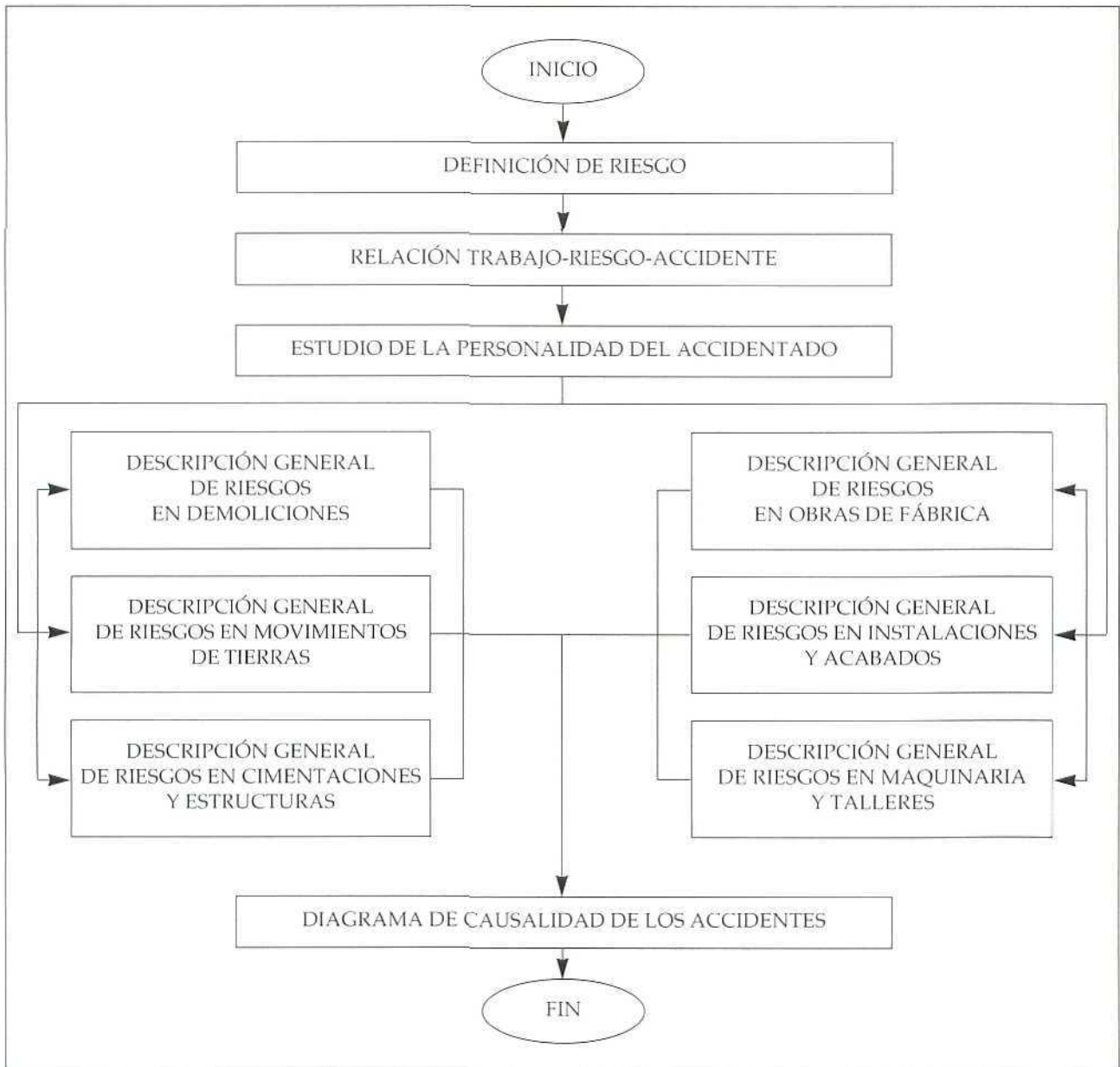


Figura 1: Estructura de contenidos

6.2. RELACIÓN ORDENADA DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE TRABAJO N.º 2

1. Introducción.
2. Definición de riesgo.
3. Relación trabajo-riesgo-accidente.
4. Personalidad del accidentado.
5. Descripción general de riesgos en demoliciones.
6. Descripción general de riesgos en movimientos de tierra.
7. Descripción general de riesgos en cimentaciones y estructuras.
8. Descripción general de riesgos en obras de fábrica.
9. Descripción general de riesgos en Instalaciones y acabados.
10. Descripción general de riesgos en Maquinaria y talleres.
11. Diagrama de causalidad de los accidentes.

6.3. ESTRUCTURA METODOLÓGICA. ACTIVIDADES

La estructura metodológica propuesta en la figura 2 se observa después de conocer el nivel inicial del alumno. Tenemos dos columnas perfectamente diferenciadas:

- La primera de la izquierda se refiere al trabajo de contenidos conceptuales y que en esta Unidad son contenidos organizadores.
- La columna de la derecha se refiere al trabajo sobre contenidos procedimentales y cognitivos.

Todas concluyen en la atención a las diferencias de las columnas mediante una adaptación curricular de cada uno de los tipos de contenidos que, para alcanzar el desarrollo de unas capacidades determinadas, se trabajan en esta Unidad.

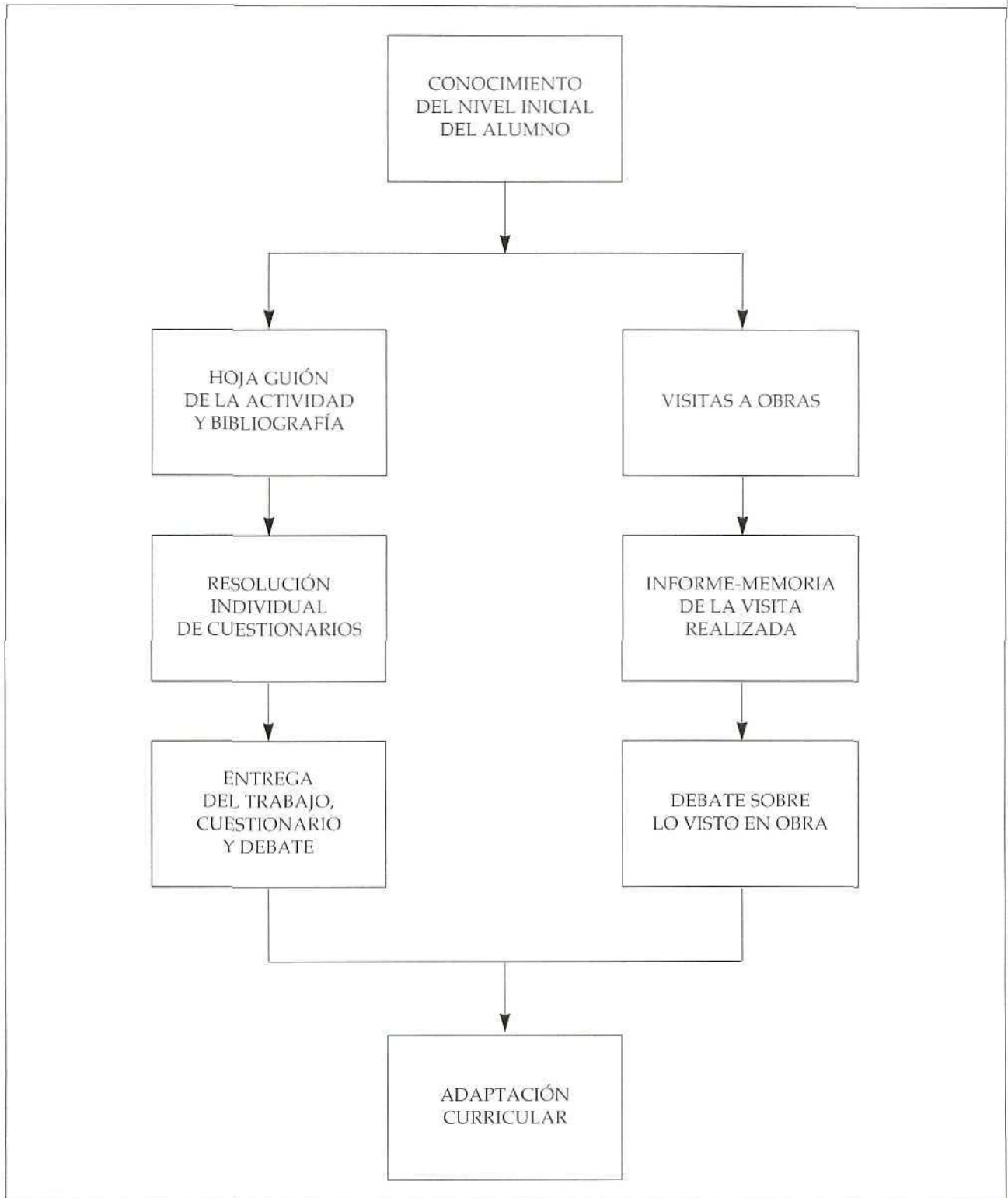


Figura 2: Estructura metodológica

6.3.1. Diagnóstico del nivel inicial del alumnado

Cuestionario de evauación inicial	Actividad n.º 1
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un riesgo? 2. Citar las prendas que crees que pueden proteger de riesgos en construcción. 3. Indicar defectos significativos que impidan la realización de trabajos de construcción. 4. Enumerar trabajos de construcción que tengan riesgos físicos de caída. 5. Enumerar trabajos de construcción que tengan riesgo físico de electrocución. 6. Enumerar trabajos de construcción que tengan riesgo físico de corte. 	

Es la fase inicial en la construcción de la intervención educativa. Sabemos que el profesor debe realizar su labor pedagógica cuando y como sea necesario, por lo que tendremos que partir de una premisa primordial como es la de conocer lo que el alumno conoce, en qué grado y sus ideas previas respecto del tema que se va a abordar. Para eso proponemos este cuestionario que resolverá individualmente cada alumno y servirá de evaluación inicial.

6.3.2. Guión del trabajo que hay que desarrollar y su bibliografía

Siguiendo la secuencia metodológica, después de conocer el nivel inicial de los alumnos se pretende que éstos realicen un aprendizaje activo mediante el análisis individual sobre los contenidos conceptuales que se exponen en la hoja-guión de desarrollo de la actividad.

Como va a ser una actividad expositiva por parte del profesor se relacionan los conceptos que el alumno debe asimilar y la bibliografía donde puede completar la información del profesor.

Hoja-Guión: Conceptos de riesgos en los procesos constructivos	Actividad n.º 2
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el riesgo? - ¿Cuál es la relación entre trabajo-riesgo-accidente? - ¿Cuál será la personalidad del accidentado? - Riesgos más comunes en las principales unidades de obra de construcción. 	
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p> <p><i>Estudio de Seguridad Vol. 1</i>, Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Madrid. <i>Estudio de Seguridad Vol. 2</i>, Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Madrid. <i>Rehabilitación y Seguridad en la Edificación Vol. 1</i>, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela de Edificación. <i>Rehabilitación y Seguridad en la Edificación Vol. 2</i>, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Escuela de Edificación.</p>	

6.3.3. Resolución individual de un cuestionario

Una vez que el alumno haya realizado el análisis y/o asimilación de los conceptos expuestos por el profesor, deberá realizar un cuestionario que detectará el grado de aprendizaje. Este cuestionario es común para todos los alumnos.

Cuestionario de enseñanza-aprendizaje y evaluación formativa	Actividad n.º 3
<p>Definir los riesgos principales en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolición de vivienda doblemente parcelada. - Realización de taludes en terrenos arenosos. - Escavación de pozos con más de 4 m. de profundidad. - Revocos de fachada de edificios con tránsito peatonal. - Utilización de la sierra mecánica para tala de árboles previa a la explanación de una carretera. - Utilización del soplete eléctrico en la realización de una estructura metálica en altura. - Justificación de la incidencia de los problemas familiares en el aumento del riesgo en obra. - Justificación sobre la imposibilidad de trabajar en las personas con defectos físicos en una obra. 	

6.3.4. Entrega del cuestionario y debate

Una vez entregado el cuestionario que servirá, además de actividad de enseñanza-aprendizaje, como actividad de evaluación formativa, se realizará un debate sobre las respuestas a las cuestiones planteadas en esta actividad. Este debate servirá como reflexión final sobre los conceptos de esta Unidad de Trabajo.

El proceso de reflexión es indispensable para realizar una verdadera actividad intelectual y servirá, al mismo tiempo, como autoevaluación del alumno y concreción de las ideas establecidas en los anteriores pasos del proceso de aprendizaje.

Adaptación curricular

Aquellos alumnos que tras la entrega del cuestionario no hubiesen alcanzado los objetivos previstos por el profesor, realizarán otro cuestionario simplificado al cual accederán con un mayor conocimiento adquirido durante el debate.

Durante ese mismo período de tiempo el resto de alumnos realizará otro cuestionario, redactado de forma que profundicen en los contenidos ya alcanzados.

Los alumnos que no hubieran alcanzado los objetivos después de la adaptación curricular deberán realizar una prueba escrita sobre los contenidos mínimos expresados en las ideas clave de la exposición del profesor.

Los cuestionarios propuestos para la adaptación curricular son:

Cuestionario de enseñanza-aprendizaje y evaluación formativa para alumnos que no hayan alcanzado los objetivos	Actividad n.º 4
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de riesgo. - Qué riesgo conlleva: <ul style="list-style-type: none"> - La no utilización de prendas de protección personal en obra. - La no utilización de las señales en obra. - La instalación de la grúa torre. 	

Cuestionario de enseñanza-aprendizaje y evaluación formativa para alumnos que hayan alcanzado los objetivos	Actividad n.º 5
<ul style="list-style-type: none"> - Indicar la relación trabajo-riesgo-accidente en una obra de demolición. - Indicar la personalidad más adecuada para la ejecución de obras de movimiento de tierras. - Indicar la personalidad más adecuada para la ejecución de obra de soldadura. - Cómo evitar el riesgo de afectación de servicios en una obra urbana. 	

6.3.5. Visitas a obras

En este momento, una vez obtenidos con las actividades anteriores los contenidos soporte, pasamos a trabajar el aspecto procedimental que tiene tres partes diferenciadas, la motriz, es decir, la visualización de la obra "in situ" o mediante vídeo, la cognitiva, donde el alumno expresa su opinión personalizada y la de análisis, con la puesta en común de los diferentes puntos de vista del alumnado.

Para la consecución de este aspecto de la enseñanza la intervención educativa será de la siguiente forma:

1. Explicación, por parte del profesor o del experto en obra, de los distintos tipos de procesos constructivos que se reflejan bien en vídeo, bien en obra visitada.
2. *Informe - Memoria de la visita realizada.*

6.3.6. Informe - Memoria de la visita realizada

- 2.1. Los alumnos entregarán su análisis personalizado sobre los riesgos que han observado en los distintos procesos de la obra visualizada.
- 2.2. Puesta en común, bajo la moderación del profesor, de los distintos análisis individuales para obtener una idea consensuada de la realidad de los riesgos de la obra analizada.

La evaluación por parte del profesor deberá realizarse según la participación de sus alumnos en el análisis de la puesta en común, obligando a los que son menos participativos a llegar a conclusiones que les permitan alcanzar los objetivos.

7. DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

7.1. INTRODUCCIÓN

La industrialización conlleva un sistema de trabajo agresivo que el hombre ha intentado paliar con un conjunto de técnicas como: la filosofía, la organización científica, la higiene y la psicología del trabajo, a los que denominamos ergonomía, es decir, la adaptación del trabajo al hombre, que es uno de los soportes del origen de la seguridad integrada.

7.2. DEFINICIÓN DE RIESGO

El "riesgo" se puede definir como la contingencia o proximidad de un daño, que puede afectar a la integridad física del trabajador o a los medios materiales de ejecución de obra.

7.3. RELACIÓN TRABAJO-RIESGO-ACCIDENTE

La cadena de acontecimientos: trabajo-riesgo-accidente es totalmente lógica, puesto que cualquier trabajo genera un riesgo y éste puede desembocar en un accidente.

Cuando el hombre realiza su trabajo primario, empieza a utilizar herramientas y animales para mejorar el rendimiento y reducir esfuerzo. Esto le trajo lesiones, mutilaciones, etc., que le obligaron a prevenirse insuficientemente respecto del desarrollo de las técnicas para el trabajo. La obligación de crear una "pantalla" entre él y los medios exteriores para defender su salud es lo que da origen a la seguridad en el trabajo que, además, de prevenir los riesgos tecnológicos y de organización social debe estudiar y analizar el comportamiento de la persona durante la realización del trabajo, adecuando la tecnología a las limitaciones de la naturaleza humana y a los problemas que plantea la adaptación del hombre al trabajo y al entorno que le rodea.

7.4. PERSONALIDAD DEL ACCIDENTADO

Existe una serie de factores psicológicos en cada individuo que diferencian el comportamiento final de una persona frente a un accidente con independencia de la previsión realizada de una o varias medidas de seguridad para la realización de su actividad laboral.

Los factores podrían ser:

- Necesidad de “jugar” con el peligro. Es el caso de algunos individuos a los que no les preocupa ni su muerte ni su destino ni el de los demás, porque el accidente es para ellos una forma más o menos inconsciente de suicidio.
- Capacidad nula de representación del peligro. Cuando éste no es aparente (electricidad, radioelectricidad, etc.).
- Rigidez en el comportamiento. Algunas personas al no tener en cuenta el punto de vista de los demás, aceptando únicamente el suyo propio, llegan a juicios erróneos cuando la situación cambia lo que origina comportamientos peligrosos.
- Resistencia a cumplir los reglamentos. Para algunas personas todo lo que sea una orden los pone fuera de sí, o piensan que disminuye su personalidad o que la empresa estima que no saben salir solos de una situación.

Además, existen otros factores como el estado depresivo del individuo o un ambiente ruidoso que pueden aumentar la posibilidad de accidente.

Se puede concluir diciendo que en la lucha contra la accidentalidad no sólo deben aportarse las oportunas medidas de seguridad, sino encargar la realización del trabajo al personal más adecuado para su ejecución.

7.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGO EN DEMOLICIONES

Demolición es la acción de derribar un edificio o parte de él, empleando equipos manuales, mecánicos o explosivos. Durante su realización se pueden generar los riesgos siguientes:

- Caídas en altura de personas por ausencia de protecciones en huecos, uso incorrecto de escaleras de mano y trabajar sin cinturón de seguridad o con calzado inadecuado.
- Ruina o hundimiento de edificios colindantes por ausencia de medidas preventivas en medianerías de edificios colindantes y por elección inadecuada del sistema de demolición.
- Generación de polvo por caída libre de escombros sin conducto vertical o con el montaje defectuoso de éste y por falta de riego en las zonas necesarias.
- Desprendimientos y caída de elementos verticales por falta de arriostramientos horizontales y por demolición de forjados de pisos contiguos, quedando los muros de cierre al aire.
- Infección por parásitos u otras causas, al no haber previsto el uso que se daba anteriormente al edificio (hospital, almacén de animales, productos tóxicos, etc.).
- Contactos eléctricos directos e indirectos por falta de protección en las líneas aéreas por fachada o cubierta mediante pantallas o vainas aislantes, si es imprescindible mantener el servicio. Por la ausencia de ais-

lamiento en la maquinaria portátil. Por la presencia en obra de cables sueltos o sin aislar y por empalmes de cables pelados sin manguitos ni cinta autovulcanizante.

- Voladuras incontroladas como consecuencia del transporte y almacenamiento de explosivos inadecuados al no respetar la advertencia de “no fumar” y el manejo de explosivos por personal incompetente.
- Riesgo excesivo a consecuencia de sobrecargas de productos procedentes de la demolición como consecuencia de la organización deficiente en la ejecución y con objeto de no originar polvo.
- Explosiones de gas, inundaciones de agua producidos como consecuencia de la demolición sin haber condenado las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, depósitos de combustible, etc. Por la falta de información de la situación de las instalaciones del edificio.
- Aplastamiento del conductor de máquina de empuje por ausencia de protección en cabina y por no observar la relación entre altura y vuelco.
- Daños y lesiones a terceros (peatones, vehículos, etc.) por la inconsistencia de la plataforma volada, contra caída de escombros, en línea de fachada.
- Incendios por empleo incorrecto del equipo de oxicorte por caídas de chispas, calentamientos, cortocircuitos y por ausencia de elementos de extinción.

7.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGO EN MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los movimientos de tierras son el conjunto de trabajos de desmonte, terraplenes, transporte, etc., encaminados a modificar la topografía de un lugar para implantar en él una construcción. Durante su realización se pueden generar los riesgos siguientes:

- Desprendimiento de tierras por:
 - La formación de cargas excesivas en coronación de taludes y zanjas por acopio de materiales.
 - La verticalidad excesiva de la excavación, sin realizar entibación.
 - La ruina total de la entibación o de algunos de sus elementos.
 - Por la acción destructora de las aguas.
 - Por un desentibado incorrecto.
 - Por vibraciones en coronación originadas por vehículos, máquinas, etc.
 - Por los empujes de construcciones medianeras.

- Caídas en altura de personas como consecuencia de la ausencia de protecciones y por escaleras de obra en mal estado de conservación o uso inadecuado.
- Ruina y hundimiento de edificios colindantes por vibraciones originadas por maquinaria y cimentación descalzada de edificios medianeros al realizar la excavación.
- Contactos eléctricos directos o indirectos por contacto accidental de la maquinaria de movimiento de tierras con alguna línea aérea y por la presencia de cables eléctricos subterráneos en servicios no señalizados.
- Explosiones e incendios como consecuencia de:
 - Rotura producida durante la excavación de algún servicio público existente en el solar.
 - Durante el mantenimiento de la maquinaria: fumar manejando recipientes con combustible, utilizar gasolina para limpiar piezas, no apagar el motor al poner o comprobar combustible en el depósito, el nivel del refrigerante o el electrolito con llama.
 - No almacenar el combustible, grasas y aceites de la maquinaria en local aislado e independiente.
- Atropellos y atrapamientos del personal por:
 - Iniciar las maniobras bruscamente.
 - Falta de señalización en las zonas de trabajo.
 - Permanencia indebida dentro de la zona de acción de la máquina.
 - Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.

7.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

La cimentación es cualquier obra de fábrica, relleno o pilotaje que constituye el anclaje del edificio en el terreno. La estructura es el elemento o conjunto de elementos que forman la parte resistente y sustentante de un edificio. Durante su ejecución se pueden generar los riesgos siguientes:

- Caídas de personas como consecuencia de:
 - Huecos sin protección en forjados.
 - Resbalones ocasionados por el desencofrante, grasas, etc.
 - Empleo de escaleras inadecuadas.
 - Rotura de bovedillas.

- Trabajar sin ningún tipo de protección personal o colectiva (cinturón de seguridad, red, barandilla, etc.).
- Ausencia de señalización del terreno en pozos sin hormigonar.
- Caídas de objetos por:
 - Colocación o acopio al borde del voladizo de herramientas.
 - Atado defectuoso del objeto.
 - Rotura de cables o cadenas por conservación deficiente.
 - Personal poco cualificado en el manejo de máquinas para elevación de materiales.
- Golpes y cortes con objetos como consecuencia de la manipulación de piezas sin elementos de protección personal, por mala conservación de la herramienta de trabajo o por una zona de trabajo desordenada.
- Explosiones e incendios como consecuencia de:
 - Caída de gotas de material en fusión durante la soldadura.
 - Reposición de combustible en máquinas de combustión interna con el motor funcionando.
 - Realización de hogueras o cualquier fuego abierto en el recinto de la obra.
 - Instalación eléctrica provisional de obra defectuosa o en mal estado de conservación.
 - Equipo oxicorte sin protección del sol. Soldar o cortar junto a bombonas de combustible.
- Derribamientos, atrapamientos por:
 - Proximidad de maquinaria al borde del talud sin respetar las distancias de seguridad.
 - Ausencia de entibación.
 - Desencofrado de piezas sin respetar los tiempos mínimos y de forma incorrecta.
 - Realizar el desentibado completo sin consolidar la zona inferior.
 - Maquinaria sin carcasa de protección.
- Contacto con sustancias nocivas por el manejo de productos químicos sin el correspondiente uso del elemento de protección personal y por el uso incorrecto de sustancias tóxicas, inflamables o corrosivas.
- Radiaciones, quemaduras, humos, partículas en los ojos por la ausencia de empleo de elementos de protección personal y por ventilación incorrecta.

- Descargas eléctricas como consecuencia de:
 - Deficiente aislamiento en los bornes de conexión.
 - Cables conductores en mal estado de conservación.
 - No respetar las distancias de seguridad con relación a líneas eléctricas en tensión, aéreas o subterráneas.
 - Protección deficiente frente a contactos eléctricos indirectos de la maquinaria empleada.
- Caída de grúa-torre por:
 - Emplazamiento defectuoso de las traviesas o balasto no apropiado que fomentan el desequilibrio de la máquina.
 - Arrastrar cargas o tirar de ellas en sentido oblicuo.
 - No fijar la grúa a los carriles por medio de mordazas cuando está fuera de servicio, no colocando la pluma en la dirección del viento y con el giro libre.
 - Carga superior a la indicada para cada alcance de la pluma.

7.8. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN OBRAS DE FÁBRICA

- Desprendimiento de materiales ya colocados, o en fase de colocación debido a la realización del trabajo en días lluviosos; al empleo de anclajes para puesta en obra de piezas pesadas, insuficientes o defectuosos; colocación de cargas al borde de forjados; tablas de palets muy delgadas, flejado deficiente, plástico envolvente poco resistente.
- Caídas en altura de personas por ausencia de protecciones colectivas; montaje o conservación de andamios incorrecta; empujes originados por grandes piezas o durante el aprovisionamiento de materiales por fachada.
- Explosiones y/o incendios producidos como consecuencia de almacenar los recipientes de disolventes y adhesivos próximos a fuentes de calor o por la inflamación de productos asfálticos por calentamiento excesivo.
- Dermatitis originada por el contacto directo con productos químicos o de posible afectación cutánea por realización de trabajos sin elementos de protección personal (mono, guantes, etc.).
- Asbestosis producida por la ejecución de los trabajos sin el equipo de protección respiratoria, por ventilación insuficiente de la zona de obra o por la falta de utilización de monos de trabajo que no permitan la adherencia de polvo.

7.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN INSTALACIONES Y ACABADOS

- Descargas eléctricas originadas por ausencia de doble aislamiento en herramientas eléctricas portátiles o instalación eléctrica provisional en mal estado de conservación.
- Caídas en altura de personas producidas por ausencia de protecciones individuales y colectivas en andamios y plataformas de trabajo, por iluminación deficiente, etc.
- Explosiones e incendios que originan quemaduras como consecuencia de abrir recipientes de disolventes en proximidad de fuentes de calor, equipo de soldadura deteriorado, uso indebido de la pistola clavadora, almacenaje de productos combustibles inflamables en lugares sin ventilación ni iluminación adecuada y por la ausencia de medios portátiles de extinción.
- Cortes y/o heridas en extremidades causadas al no utilizar elementos de protección personal; por el mantenimiento deficiente de piezas móviles de los compresores, ventiladores, etc. y por la falta de señalización de los vidrios, tanto en el transporte como una vez colocados de forma conveniente.
- Intoxicaciones y enfermedades profesionales producidas por la ausencia de medios adecuados de higiene o por desconocimiento de la peligrosidad de algunos productos tóxicos.
- Caídas de objetos a un nivel inferior por ausencia de rodapié en las plataformas de trabajo o por no utilizar bolsas portaherramientas.

7.10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y TALLERES

- Atropello por falta de indicadores de maniobra visual y/o acústica o mal funcionamiento de éstos en la maquinaria o por no haber sido debidamente señalizadas y protegidas las posibles zonas de aparcamiento.
- Radiaciones, quemaduras, humos, partículas en los ojos por la ausencia de empleo de elementos de protección personal y ventilación incorrecta.
- Golpes y cortes con objetos por manipulación de piezas sin elementos de protección personal, por zona de trabajo desordenada y por mala conservación de la herramienta de trabajo.
- Incendios por el empleo de equipos de oxiacorte, caída de chispas y cortocircuitos y calentamientos.
- Descargas eléctricas por aislamiento en los bornes de conexión y por cables conductores en mal estado de conservación.
- Choques contra objetos inamovibles por falta de iluminación o desorden.

7.11. DIAGRAMA DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES

En los accidentes existe, según Adriessen, multicausalidad-codeterminación e interdependencia. Las causas del accidente nacen en la conjunción de las fuentes que lo pueden producir y de la conducta personal en:

- *Personas*: en las que influyen los problemas técnicos, psicológicos y médicos.
- *Equipos*: donde aparte del peligro de electrocución por los motores eléctricos que los mueven hay que preparar su seguridad pasiva.
- *Material*: que debe ser estudiado conjuntamente con los elementos auxiliares para su colocación, evitando cualquier riesgo.
- *Ambiente*: debe tenerse en cuenta la intensidad o nivel del ruido, adecuada iluminación y las condiciones atmosféricas, además de mantener el adecuado orden y limpieza.

Las principales causas de accidentes que ocurren en las obras de edificación quedan descritas en el siguiente diagrama.

	0	5	10	15	20	25%
GOLPES POR HERRAMIENTAS						
SOBRESFUERZOS						
CORTES POR OBJETOS MÓVILES						
CAÍDAS MISMO NIVEL						
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS VOLANTES						
CAÍDAS DE OBJETOS EN MANUTENCIÓN						
CAÍDAS DISTINTO NIVEL						
ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS						
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES						
ORTES O ROZADURAS POR OBJETOS INMÓVILES						
CORTES O ROZADURAS POR PISADAS						
CONTACTO CON SUSTANCIAS CANDENTES O FRÍAS						
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES						
CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME						
CONTACTO CON SUSTANCIAS NOCIVAS						
CONTACTO DIRECTO CON CORRIENTE ELÉCTRICA						
CONTACTO INDIRECTO CON CORRIENTE ELÉCTRICA						
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS						
EXPLOSIONES						
INHALACIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS						
INCENDIOS						
EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS						

Causas de los accidentes



Ministerio de Educación y Ciencia

F.P.

ANELE