

MÓDULOS FORMATIVOS Y ESPECIALIDADES SECTOR CONSTRUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA PROPUESTA FORMATIVA	3
2. FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO	4
3. CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN	8
4. DE NUEVOS MÓDULOS Y ESPECIALIDADES.....	25
4.1. Conclusiones de la formación disponible por puesto.....	25
4.2. Propuesta de módulos formativos.....	27

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DE LA PROPUESTA FORMATIVA

A partir del estudio de la transformación y evolución de los puestos de trabajo del sector Construcción llevado a cabo en la Fase 2 de los trabajos, se han identificado los siguientes puestos de trabajo, así como una aproximación de la evolución de los mismos.

Puestos de trabajo más demandados actualmente:

- Director técnico (de proyectos o construcción)
- Jefe de obra
- Profesionales de la Construcción (de todos los oficios)

Puestos de trabajo que pueden desaparecer:

- Puestos técnicos de dirección y/o control de obra sin formación o capacidad de adaptación al uso en el uso de herramientas digitales de control de proyectos o de procesos (por ej. BIM, Lean Construction, etc)

Puestos de trabajo que se están transformando:

- Arquitecto 4.0. (ingeniero, arquitecto, arquitecto técnico, jefe de obra, director técnico)
- Responsable de Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos

2. FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO

A partir de la matriz de ocupaciones actuales del sector y de los perfiles profesionales, se ha realizado un análisis de la formación actual (certificados de profesionalidad y especialidades) disponibles en la actualidad para aquellos puestos que están en proceso de transformación o en riesgo de desaparición.

TABLA 1. PUESTOS EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN

*Dentro de los puestos en transformación se ha incluido el responsable en PRL, calidad y medio ambiente. Se considera que ese puesto lo realiza un técnico que es la persona responsable de realizar esas funciones, no el responsable de un departamento como tal, ya que la mayoría de las empresas del sector no tienen un departamento como tal sino una persona que realiza esas funciones.

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
Técnico/a de PRL, calidad y medio ambiente*	Titulación Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales con las especialidades de Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicología.	Máster en Prevención de Riesgos Laborales. Conocimiento de AutoCAD	Formación continua en la implementación y programación de nuevas soluciones tecnológicas en materia de PRL. Por ejemplo, planes de emergencia interactivos o mapas de instalaciones interactivos para identificación de riesgos, etc.	Velar por la seguridad y la salud de los trabajadores Garantizar la seguridad del lugar de trabajo Diseñar e implementar políticas y procedimientos seguros de trabajo, junto con la actualización periódica de los mismos, para minimizar el riesgo de accidentes o lesiones Realizar el mantenimiento del Plan de Prevención, implantación, seguimiento y revisión de la efectividad de las medidas y acciones preventivas Controlar, supervisar y revisar las tareas u operaciones que puedan provocar accidentes	Capacidad de organización y liderazgo. Autonomía, compromiso, organización, rigor, iniciativa, orientación a resultados y trabajo en equipo. Capacidad de formar a trabajadores	No se han identificado certificados de profesionalidad para este puesto.	Prevención de Riesgos laborales: - Básico de prevención de riesgos laborales (30h) - Básico de gestión de la prevención de riesgos laborales (50h) - Nivel básico de prevención en construcción (60h) - La gestión de la prevención de riesgos laborales. Fundamentos. (75h)

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
				<p>Impartir y/o gestionar la impartición de Formación en Prevención de Riesgos Laborales de cualquier ámbito</p> <p>Crear conciencia en los empleados en relación con las obligaciones de seguridad</p> <p>Gestionar y controlar la parte medioambiental: Control de residuos (peligrosos y no peligrosos), vertidos, minimización y reciclaje de residuos.</p>			<p>- Accidentes de trabajo: gestión (56h)</p> <p>-PRL para el ejercicio de las funciones de delegados de prevención en empresas de construcción (70h)</p> <p>- Norma ISO 45001-2018. Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (70h)</p> <p>- PRL para trabajos de albañilería, fontanería, pintura, cerámica</p> <p>Calidad</p> <p>-SPC: Análisis estadístico de calidad (50h)</p> <p>Medioambiente</p> <p>-Gestión de residuos de construcción y demolición .RCD (90h)</p> <p>-Tramitación electrónica de los datos ambientales de residuos (30h)</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
Arquitecto/a técnica o Arquitecto/a. Jefe/a de obra. Director/a de obra	Arquitectura o Arquitectura técnica	Prevención de Riesgos Laborales	Imprescindible manejo de ofimática, AutoCAD y Presto. Conocimiento en certificados de eficiencia energética y mediciones. conocimientos en interiorismo, BIM Revit, renderización...	Planificación de desarrollo del proyecto y ejecución en obra. Control de calidad en el proceso de ejecución, resolución de problemas técnicos. Liderar equipos externos en cuanto a los objetivos de calidad y ritmo de ejecución. Coordinación entre el propietario o dirección técnica del proyecto, el cliente y la oficina técnica. Informes finales para redacción de posibles garantías si es el caso.	Capacidad de organización. Capacidad de resolución y toma de decisiones. Trabajo en equipo liderazgo, capacidad de resolución de problemas, análisis y planificación del medio y largo plazo	Eficiencia energética en edificios (920 h)	<ul style="list-style-type: none"> - Bioconstrucción (498h) Cálculos para la certificación energética de edificios existentes y de nueva construcción (60h) -Eficiencia energética en la construcción de edificios. Trabajadores de la obra (60h) -Introducción a la metodología BIM (15h) -Tecnología BIM en edificación (210h) -Introducción a la gestión integral del proyecto BIM (50h) -Autodesk architectural desktop – BIM (50h) -Gestión de proyectos con metodología BIM 60h -Aplicación de la tecnología BIM en proyectos de edificación (165h)

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
							-Revit architecture en entorno BIM iniciación (20h) -Revit architecture en entorno BIM avanzado (25h)

TABLA 2. PUESTOS EN RIESGO DE DESAPARICIÓN

Puestos	Perfil profesional						
	Formación requerida	Conocimientos complementarios	Conocimientos complementarios futuros	Competencias técnicas actuales	Competencias no técnicas (soft skills)	Certificados de profesionalidad identificados	Especialidades formativas identificadas
Puestos técnicos de dirección y/o control de obra	Sin formación	No requiere formación	Adaptación a nuevas tecnologías por ejemplo, BIM, Lean Construction, competencias digitales.	Dirigir y/ control el proceso de construcción	Capacidad de adaptación a una nueva forma de trabajar.	No se han identificado especialidades formativas para este puesto. El puesto no requiere formación.	No se han identificado especialidades formativas para este puesto. El puesto no requiere formación.

3. CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN ACTUAL IDENTIFICADA PARA CADA PUESTO DE TRABAJO EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN

Las siguientes tablas detallan el objetivo y contenidos de la formación identificada (certificados de profesionalidad y especialidades) para cada puesto de trabajo en proceso de transformación.

RESPONSABLE PRL, CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE :

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Básico de prevención de riesgos laborales	30	Prever los riesgos en el trabajo y determinar acciones preventivas elementales y/o de protección a la salud minimizando los riesgos.	1: Seguridad y salud en el trabajo (7 horas) 2: Riesgos generales y su prevención (14 horas) 3: Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa (5 horas) 4: Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos (4 horas)
Básico de gestión de la prevención de riesgos laborales	50	Desarrollar las habilidades y aptitudes necesarias para el desempeño de las funciones de nivel básico de Prevención de Riesgos Laborales en las actividades ordinarias ejecutadas en la empresa.	1. CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 1.1. El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales. 1.2. Daños derivados del trabajo: Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo. 1.3. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN. 2.1. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Seguridad contra incendios. 2.2. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo: Riesgos químicos, físicos y biológicos. 2.3. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral. 2.4. Sistemas elementales de control de riesgos. 2.5. Planes de emergencia y evacuación. 2.6. Control de la salud de los trabajadores. 3. RIESGOS ESPECÍFICOS DEL SECTOR Y SU PREVENCIÓN. 3.1. Riesgos específicos y su prevención en los distintos sectores. 4. ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN. 4.1. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. 4.2. Organización del trabajo preventivo: Rutinas básicas. 4.3. Documentación: Recogida, elaboración y archivo. 5. PRIMEROS AUXILIOS. 5.1. Conceptos generales. 5.2. Valoración del accidentado.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
			5.3. Reanimación cardiopulmonar. 5.4. Otras actuaciones de primeros auxilios.
Nivel básico de prevención en construcción	60	Adquirir los conocimientos que se requieren para el desempeño de las funciones de nivel básico de prevención de riesgos laborales, conforme a lo establecido al respecto en el reglamento de los servicios de prevención, para aquellas actividades en obras de construcción incluidas en el Anexo I del citado reglamento.	1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD. 1.1. El trabajo y la salud. Los riesgos profesionales. Factores de riesgo. 1.2. Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo. 1.3. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Deberes y obligaciones básicos en esta materia. 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN. 2.1. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. 2.2. Riesgos ligados al medio ambiente del trabajo. 2.3. La carga del trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral. 2.4. Sistemas elementales de control de riesgos. Medios de protección colectiva y equipos de protección individual. 2.5. Planes de emergencia y evacuación. 2.6. El control de la salud de los trabajadores. 3. RIESGOS ESPECÍFICOS Y SU PREVENCIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. 3.1. Diferentes fases de obra y sus protecciones correspondientes (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabaja, escaleras, etc.). 3.2. Implantación de obra. Locales higiénico-sanitarios, instalaciones provisionales, etc. 4. ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS. 4.1. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. 4.2. Organización preventiva del trabajo: “rutinas” básicas. 4.3. Documentación: recogida, elaboración y archivo. 4.4. Representación de los trabajadores. Derechos y obligaciones (delegados de prevención, comité de seguridad y salud, trabajadores designados, etc.). 5. PRIMEROS AUXILIOS. 5.1. Procedimientos generales. 5.2. Plan de actuación.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
La gestión de la prevención de riesgos laborales. Fundamentos.	75	Implantar el sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa conforme a la normativa vigente en esta materia, así como su control y mejora.	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA EMPRESA Y A LA GESTIÓN PREVENTIVA <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El papel económico de la empresa 1.2. El papel del empresario 1.3. Tipología de las empresas Gestión integral de la empresa 1.4. Integración de la prevención en la gestión empresarial 2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Sistema de gestión preventiva integrada 2.2. Participación de los trabajadores 2.3 Coordinación de actividades preventivas 3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN: DENTRO Y FUERA DE LA EMPRESA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Organización de la prevención en la empresa 2.2. Organismos y entidades de prevención de riesgos laborales 4. HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN PREVENTIVA <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Plan de Prevención de riesgos laborales 4.2. Evaluación de riesgos laborales 4.3. Planificación de la actividad preventiva
Accidentes de trabajo: gestión	56	Adquirir los conocimientos básicos que conforman y definen el proceso de gestión del accidente de trabajo; y desarrollar las técnicas y procedimientos que inciden en la mejora de su gestión y de la enfermedad profesional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema español de seguridad social. 2. Las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social. 3. El accidente de trabajo y la enfermedad profesional. 4. Las prestaciones derivadas del accidente y la enfermedad profesional. 5. La gestión de la incapacidad temporal en accidente de trabajo y enfermedad profesional. 6. Gestión de la incapacidad permanente en accidente de trabajo y enfermedad profesional. 7. Las obligaciones de las empresas y su responsabilidad (I). 8. Las obligaciones de las empresas y su responsabilidad (II).
Norma ISO 45001-2018. Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo	70	Adquirir los conocimientos necesarios para planificar, organizar e implantar sistemas de gestión de seguridad y salud en la empresa según la norma ISO 45001-2018.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto y campo de aplicación 2. Referencias normativas 3. Términos y definiciones 4. Contexto de la organización 5. Liderazgo y participación de los trabajadores 6. Planificación 7. Apoyo 8. Operación 9. Evaluación del desempeño

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
PRL para el ejercicio de las funciones de delegados de prevención en empresas de construcción	70	Adquirir unos conocimientos preventivos básicos y generales, tanto a nivel teórico como práctico, sobre el ejercicio de las funciones de Delegado de Prevención, conforme a lo establecido al respecto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.	<p>UD1. TRABAJO Y SALUD</p> <p>1.1. Relación entre trabajo y salud</p> <p>1.2. Conceptos básicos</p> <p>1.3. Trabajo y medioambiente</p> <p>1.4. Conceptos básicos de medioambiente</p> <p>UD2. FUNDAMENTOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA</p> <p>2.1. Marco conceptual y jurídico de la seguridad y salud laboral</p> <p>2.2. Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales</p> <p>2.3. Consulta y participación de los trabajadores. Los delegados de prevención</p> <p>2.4. Factores de riesgo</p> <p>2.5. Técnicas preventivas</p> <p>UD3. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA EMPRESA</p> <p>3.1. La planificación de la prevención de riesgos laborales en la empresa</p> <p>3.2. Gestión y organización de la prevención</p> <p>3.3. Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral</p> <p>3.4. Responsabilidades y sanciones</p> <p>3.5. Capacidad de intervención de los delegados de prevención</p> <p>UD4. FORMACIÓN ESPECÍFICA EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ACTIVIDAD</p> <p>4.1. Introducción al sector: características, siniestralidad y riesgos más frecuentes.</p> <p>4.2. Desarrollo de temas específicos dependiendo del área de actividad dentro del sector de la construcción.</p>
PRL para trabajos de albañilería, fontanería, pintura, cerámica	---	Adquirir los conocimientos necesarios, tanto teóricos como prácticos, para la aplicación de técnicas seguras de trabajo durante la ejecución de las unidades de obra que lleve a cabo.	<p>Contenidos de la parte común.</p> <p>1. TÉCNICAS PREVENTIVAS</p> <p>Medios de protección colectiva.</p> <p>Equipos de protección individual.</p> <p>Señalización.</p> <p>2. MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.</p> <p>3. VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO.</p> <p>Riesgos.</p> <p>Conocimiento del entorno del lugar de trabajo. Planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo.</p> <p>Manipulación de productos químicos. Ficha de datos de seguridad. Simbología.</p> <p>4. INTERFERENCIAS ENTRE ACTIVIDADES.</p> <p>Actividades simultáneas o sucesivas.</p> <p>5. DERECHOS Y OBLIGACIONES.</p> <p>Marco normativo general y específico.</p> <p>Organización de la prevención de riesgos laborales.</p> <p>Participación, información, consulta y propuestas.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
			<p>6. PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA. Contenidos de la parte específica:</p> <p>Contenidos de la parte específica.</p> <p>1. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS. Fachadas (fábrica de ladrillo y revestimiento de cemento). Distribución interior (tabiquería). Materiales (cerámicos, cartón-yeso, escayola...)</p> <p>2. TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS. Identificación de riesgos. Evaluación de riesgos del puesto (genérica). Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo... Equipos de trabajo y herramientas: Riesgos y medidas preventivas. Manipulación manual de cargas. Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento). Equipos de protección individual (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento). Materiales y productos (etiquetado, fichas de datos de seguridad, frases H y P,...).</p>
SPC: análisis estadístico en calidad	50	Dominar técnicas estadísticas aplicadas a valoración de procesos de calidad.	<p>1. REQUERIMIENTOS ESTADÍSTICOS DE LA CALIDAD. 2. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS. 2.1. Hojas de verificación. 2.2. Medidas de centralización. 2.3. Medidas de dispersión. 3. VARIABLE ALEATORIA. PROBABILIDADES. 4. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. 4.1. Hipergeométrica. 4.2. Exponencial. 4.3. Binomial. 4.4. Poisson. 4.5. Normal. 5. INTERVALOS DE CONFIANZA. 6. ESPECIFICACIONES DE TIPO VARIABLE Y DE TIPO ATRIBUTO. 7. GRÁFICOS DE CONTROL POR VARIABLES. 7.1. Media-Recorrido. 7.2. Mediana-Recorrido. 7.3. Media-Desviación típica. 7.4. Media móvil-Recorrido. 8. GRÁFICOS DE CONTROL POR ATRIBUTOS. 8.1. P. 8.2. Np. 8.3. C. 8.4. U. 9. ESTUDIOS DE CAPACIDAD. 9.1. De máquina. 9.2. De proceso.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Gestión de residuos de construcción y demolición .RCD	90	<p>La normativa actual es muy estricta en cuanto a la gestión medioambiental de los residuos de la construcción y la demolición. Conocerla es fundamental para una adecuada gestión de los mismos, causando de esta manera el menor impacto medioambiental posible en estos sectores.</p> <p>Analizar la problemática de la gestión de residuos y la normativa aplicable a ella. Definir los RCDs y sus tipos. Conocer la gestión adecuada y el reciclado de los RCDs, así como las posibles medidas de restauración de espacios degradados.</p>	<p>TEMA 1. PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDS) Problemática de los residuos de la construcción y demolición ¿Qué son y cuántos RCD se generan? Situación actual en la Unión Europea</p> <p>TEMA 2. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE RCDS: SITUACIÓN ACTUAL Ley 10/1998 de residuos R.D. 105/2008, sobre producción y gestión de residuos de construcción y demolición R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero Decisión 2003/33/CE por la que se establecen los criterios y procesos de admisión de residuos en vertederos</p> <p>TEMA 3. CARACTERIZACIÓN DE LOS RCDS Definición y tipos de residuos Residuos procedentes de la construcción y la demolición Residuos cerámicos y de hormigón</p> <p>TEMA 4. LA GESTIÓN DE LOS RCDS El plan de gestión de residuos Medidas para la reducción de residuos Gestión de los residuos en la obra Tratamiento de los diferentes tipos de residuos</p> <p>TEMA 5. EL RECICLADO DE LOS RCDS Antecedentes ¿Qué se está haciendo en la UE? Viabilidad económica del reciclado</p> <p>TEMA 6. RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS La restauración paisajística Situación actual del empleo de RCDs en restauración paisajística</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS/MÓDULOS
Tramitación electrónica de los datos ambientales de residuos	30	El objetivo de este curso gratuito de tramitación electrónica de datos ambientales es conocer las normas que rigen los traslados de residuos tanto en Europa como entre las diferentes Comunidades Autónomas, así como identificar la tipología de traslados, sujetos que intervienen y tipos de documentos exigibles.	<p>EL INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS. Introducción. Conceptos Previos. Interlocutores que intervienen en la tramitación electrónica.</p> <p>TRASLADOS DE RESIDUOS SUJETOS A NOTIFICACIÓN. Tipología. Procedimiento de traslados de Residuos en el interior del Estado entre CCAA. Procedimiento de traslados de Residuos en el interior de las CCAA. Casos específicos.</p> <p>TRASLADOS DE RESIDUOS NO SUJETOS A NOTIFICACIÓN. Tipología. Procedimiento de traslados de Residuos en el interior del Estado entre CCAA. Procedimiento de traslados de Residuos en el interior de las CCAA. Casos específicos.</p> <p>TRAMITACIÓN Y ENVÍO DE OTROS DATOS. Aspectos de índole general relacionados con el Registro Estatal de Producción y Gestión. Confección y entrega de Memorias Anuales. Aspectos Generales. Memorias de Residuos en las CCAA. Casos específicos. Memorias anuales de Gestión de RAEEs.</p>

ARQUITECTURA 4.0:

- Certificados de profesionalidad:

FAMILIA PROFESIONAL	ÁREA DEL CP	CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD	HORAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
Energía y agua	Eficiencia energética	Eficiencia energética de edificios	920	<p>Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios.</p> <p>Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.</p> <p>Gestionar el uso eficiente del agua en edificación.</p> <p>Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.</p> <p>Promover el uso eficiente de la energía.</p>	<p>MF1194_3: Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones en edificios. (300 horas)</p> <p>UF0565: Eficiencia energética en las instalaciones de calefacción y ACS en los edificios. (90 horas)</p> <p>UF0566: Eficiencia energética en las instalaciones de climatización en los edificios. (90 horas)</p> <p>UF0567: Eficiencia energética en las instalaciones de iluminación interior y alumbrado exterior. (60 horas)</p> <p>UF0568: Mantenimiento y mejora de las instalaciones en los edificios. (60 horas)</p> <p>MF1195_3: Certificación energética de edificios. (240 horas)</p> <p>UF0569: Edificación y eficiencia energética en los edificios. (90 horas)</p> <p>UF0570: Calificación energética de los edificios. (60 horas)</p> <p>UF0571: Programas informáticos en eficiencia energética en edificios. (90 horas)</p> <p>MF1196_3: Eficiencia en el uso del agua en edificios. (100 horas)</p> <p>UF0572: Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento en edificios. (60 horas)</p> <p>UF0573: Mantenimiento eficiente de las instalaciones de suministro de agua y saneamiento en edificios. (40 horas)</p> <p>MF0842_3 (Transversal): Estudios de viabilidad de instalaciones solares. (120 horas)</p> <p>UF0212: Determinación del potencial solar. (40 horas)</p> <p>UF0213: Necesidades energéticas y propuestas de instalaciones solares. (80 horas)</p> <p>MF1197_3: Promoción del uso eficiente de la energía en edificios. (40 horas)</p> <p>MP0122: Módulo de prácticas profesionales no laborables de eficiencia energética de edificios (120 horas)</p>	<p>Gestor energético.</p> <p>Promotor de programas de eficiencia energética.</p> <p>Ayudante de procesos de certificación energética de edificios Técnico de eficiencia energética de edificios.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

- Especialidades formativas:

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
Bioconstrucción	498	Realizar los trabajos que permitan la construcción de un proyecto establecido utilizando las soluciones constructivas adaptadas al entorno íntimamente asociadas a la integración en el lugar, los materiales autóctonos y el clima del lugar.	Módulo 1: Introducción a la Bioconstrucción. Módulo 2: Riesgos laborales. Módulo 3: Cimentación. Módulo 4: Muros. Módulo 5: Carpintería. Módulo 6: Tejados vivos. Módulo 7: Revocos. Módulo 8: Calor. Módulo 9: Suelos continuos.
Cálculos para la certificación energética de edificios existentes y de nueva construcción	60	Aplicar los cálculos térmicos necesarios para obtener el consumo energético y la producción de CO2 total anual derivada de dichos consumos en los edificios residenciales existentes, con el fin de determinar su calificación energética y establecer las actuaciones más adecuadas para mejorar la eficiencia energética de los mismos.	1. EL EDIFICIO COMO SISTEMA ENERGÉTICO. Consumo de energía. Energía final y energía primaria. Emisiones asociadas al consumo. Diferencia entre carga y demanda. Unidades de medida. Demanda de energía. Rendimiento de los sistemas térmicos. Consumo de energía primaria. Balance energético del edificio. Actividad 1: emisiones y demanda energética. Actividad 2: etiqueta energética. 2. CONFORT HIGROTÉRMICO Y CÁLCULO DE GANANCIAS INTERNAS. Confort higrotérmico. Índice metabólico. Índice de arropamiento o indumento. Temperatura de consigna y temperatura operativa. Temperaturas interiores. Valores de cálculo. Condiciones operacionales. Actividad 1: Ganancias internas y temperatura de un espacio interior. 3. CONDICIONES EXTERIORES Y CÁLCULO DE GANANCIAS POR RADIACIÓN SOLAR. Datos climáticos. Temperatura y humedad. Zonas climáticas. Temperatura y humedad media. Temperatura y humedad máxima y mínima. El sol como factor climático. Radiación solar. Actividad 1: temperatura y humedad media exterior.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			<p>4. TEORÍA BÁSICA DE LA TRANSFERENCIA DEL CALOR EN EDIFICIOS. CÁLCULO DE PÉRDIDAS POR TRANSMISIÓN Y VALORES LÍMITE. Propiedades de los materiales. Transmitancia térmica (u). Convección térmica (h). Transferencia del calor en elementos de una sola capa. Transferencia del calor en elementos multicapa. Comportamiento térmico de elementos semitransparentes. Puentes térmicos. Transmitancia media de un elemento constructivo. Particiones interiores. Elementos en contacto con el terreno. CTE-HE1 valores límite. Incidencia de la energía térmica. Condiciones higrotérmicas. Actividad 1: transmitancia de los cerramientos exteriores opacos. Actividad 2: transmitancia de los cerramientos exteriores semitransparentes. Actividad 3: transmitancia de los cerramientos en contacto con el terreno. Actividad 4: transmitancia de las divisiones interiores.</p> <p>5. CÁLCULO DE PÉRDIDAS POR VENTILACIÓN. Necesidad de la ventilación. Caudales de ventilación. Estimación aproximada del caudal de ventilación. Demanda energética por ventilación. Actividad 1: cálculo de las pérdidas por ventilación.</p> <p>6. BALANCE TÉRMICO DEL EDIFICIO. Balance de demanda energética. Factor de utilización. Estimación del factor de utilización.</p> <p>7. INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS. Rendimiento del sistema. Sistemas de generación. Sistemas de transporte. Unidades terminales. Sistemas de regulación.</p> <p>8. CASO PRÁCTICO. Desarrollo del caso práctico. Planos del caso práctico: vivienda unifamiliar.</p> <p>9. EJERCICIO FINAL. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA. Presentación del caso. Datos previos. Sistemas constructivos. Pasos a seguir. Enunciado del ejercicio final.</p>
Eficiencia energética en la construcción de edificios. Trabajadores de la obra	60	El alumno será capaz de desenvolverse dentro del Sector y interpretar las condiciones de eficiencia energética marcadas en proyecto, seleccionar materiales adecuados para su cumplimiento y ejecutar de forma correcta su puesta en obra.	<p>UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS GENERALES Lenguaje y terminología relacionada con la eficiencia energética El edificio como sistema energético Características de los materiales relacionados con la eficiencia energética</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 2. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROYECTO Parámetros de eficiencia energética en el proyecto de construcción</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			Evaluación de soluciones alternativas UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA OBRA La eficiencia energética en la ejecución de fachadas La eficiencia energética en la ejecución de cubiertas La eficiencia energética en la ejecución de particiones interiores y medianerías La eficiencia energética en la ejecución de ventanas y lucernarios La eficiencia energética en la ejecución encuentros constructivos La eficiencia energética en los sistemas de ventilación UNIDAD DIDÁCTICA 4. PRÁCTICA FINAL Ejercicio Final
Introducción a la metodología BIM	15	Conocer los conceptos más generales e introductorios sobre la metodología BIM.	¿QUÉ ES BIM? Definición de B.I.M. (Building Information Modeling). Metodología BIM frente al CAD tradicional. BIM en las distintas fases del proyecto. Dimensiones BIM. Niveles de detalle BIM. POSIBLES USUARIOS DE BIM Aplicación de BIM en proyectos de edificación, obra civil e infraestructuras. BIM para profesionales de proyectos. BIM para las empresas constructoras y otras. BIM para fabricantes. BIM EN LA FASE DE DISEÑO Modelado arquitectónico. Evaluación energética y modelado de instalaciones MEP. Modelado estructural. Revisión de modelos. Mediciones y presupuestos. BIM EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Planificación virtual de modelos BIM. Control de calidad y ejecución sobre el modelo. Modelos "As built". BIM EN LA FASE DE MANTENIMIENTO El modelo BIM al servicio de la gestión del edificio. El BIM como modelo vivo. Del BIM al AIM. EL TRABAJO COLABORATIVO Estándares: Guías BIM y sistemas de clasificación. La importancia de la nomenclatura en el mundo paramétrico. Procesos y flujos de trabajo.6.4. Entorno común de colaboración (CDE). VENTAJAS Y RETOS AL USO DE BIM Cambios en la forma de trabajo con BIM. Retos. Mitos. ¿Todo el sector usará BIM? ESTRATEGIA BIM EN EL MUNDO Escenario BIM en algunos países. Situación actual en España. La Comisión BIM. ¿POR DÓNDE EMPEZAR CON EL BIM? Consejos prácticos. TERMINOLOGÍA BIM Glosario de términos específicos BIM

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
Introducción a la gestión integral del proyecto BIM	50	El alumno/a será capaz de desenvolverse dentro del Sector y utilizar la metodología de trabajo, el funcionamiento y la evolución de la forma de trabajo del BIM (Building Modeling Mnagement) y el software de modelado en 3d y en tiempo real.	<p>UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN AVANZADA DE PROYECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción de BIM en el ciclo de vida del proyecto: definición de requisitos, proyecto, licitación, construcción, mantenimiento y demolición - Introducción al concepto de IFC - Introducción al trabajo colaborativo - Organización del navegador de proyectos - Opciones de diseño - Organización del proyecto por fases - Plantillas de vista <p>UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN DE TRABAJO EN EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción al trabajo en equipo: stakeholders - Proyectos y subproyectos - Gestión de los modelos - Permisos de modificación y solicitudes - Trabajo sobre archivos vinculados - Softwares en entorno a IFC - Software de gestión de los archivos IFC: manejo tekla bimsight
Autodesk architectural desktop – BIM	50	Realizar el diseño arquitectónico para la construcción y edición de elementos constructivos en un entorno 3D integrado, utilizando la herramienta Autodesk Architectural Desktop	<ol style="list-style-type: none"> 1. DESCRIPCIÓN DEL INTERFAZ Y HERRAMIENTAS 2. EL SIS ABIERTO DE AUTOCAD ARCHITECTURE 3. PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO 4. EL MENÚ DE AA. BARRAS DE HERRAMIENTAS 5. NOMBRE DE COMANDOS 6. AJUSTES INICIALES 7. UNIDADES DE MEDIDA Y ESCALA 8. GESTIÓN DE CAPAS 9. MUROS 10. PUERTAS, VENTANAS Y VANOS 11. PILARES Y COLUMNAS 12. ESCALERAS 13. IMPRESIÓN 14. INTRODUCCIÓN A BIM
Gestión de proyectos con metodología BIM	60	El alumno será capaz de desenvolverse dentro del Sector y definir, planificar, controlar e implantar un proyecto en el marco de la metodología BIM	<p>UNIDAD DIDÁCTICA 1. GESTIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión Ágil con SCRUM y Kanban. - Gestión de multiproyectos. - Design Thinking. <p>UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMUNICACIÓN EMPRESARIAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades de Comunicación. - Negociación Avanzada.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo y Transformación. - Gestión del Talento y nuevos modelos de organización. - Gestión de equipos de alto rendimiento. <p>UNIDAD DIDÁCTICA 3. METODOLOGIA BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Taxonomía BIM - Roles BIM implicados en el proyecto - Herramientas de Software BIM - Usos BIM y Niveles BIM en Contratación y licitación. - Implantación BIM. - Terminología BIM
<p>Aplicación de la tecnología BIM en proyectos de edificación</p>	<p>165</p>	<p>Integrar, mediante el uso y la aplicación de la tecnología BIM (Modelado de la Información de la Construcción), toda la información necesaria para llevar a cabo un proyecto de construcción desde su fase más inicial; de modo que ésta pueda ser utilizada por distintas aplicaciones que resuelvan otras fases del proyecto de construcción (cálculo de estructuras, eficiencia energética, instalaciones, listados de información, presupuestos y mediciones, modelado y animación...) evitando así el, hasta ahora, habitual proceso recurrente de introducción de datos en los sistemas de CAD convencionales y en el diverso software técnico de cálculo empleado en el desarrollo del proyecto.</p>	<p>CONCEPTOS GENERALES DE ALLPLAN. Allplan, claves de la filosofía BIM y sus diferencias con el CAD convencional. Formatos de intercambio más habituales (DWG, DXF, DGN, IFC, PDF,...). Organización y administración de datos: proyecto/Archivos/layers. Zonas de pantalla. Barras de herramientas. Activación de la configuración de herramientas. Asignación de teclas a órdenes. Navegador. Módulos del programa. Definiciones de los distintos módulos. 1Herramientas de visualización en pantalla. Uso del ratón y línea de diálogo. Formas de captura. DIBUJO 2D. Introducción a los comandos del módulo dibujo 2D. Activación y desactivación de órdenes. Elaboración de geometrías; polilíneas, áreas, etc. Definir puntos con exactitud. Funciones de edición. Selección de entidades. Uso de filtros. Menú contextual: funciones de edición, parámetros generales y parámetros específicos.6. Plumas, colores y trazos. Tramas, rayados y rellenos. Concepto de prioridad. Representación de datos en pantalla. Objetos OLE y referencias externas... Asistentes. ARQUITECTURA. Creación de un proyecto. Administración de datos. Conceptos básicos. Creación de la estructura del proyecto o uso de una estructura de proyecto existente. Organización de archivos en carpetas. Activar y desactivar. Definición, administración y uso de layers. Módulo arquitectura. Herramientas específicas: losa de cimentación, pilares, muros, vanos de puertas y ventanas, macros y SmartParts de carpinterías, cubiertas. Control de visualización en pantalla. Vistas y ventanas. Acotaciones y leyendas. Macros. Secciones y vistas. INTRODUCCIÓN Y CÁLCULO DEL MODELO DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON CYPECAD.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			<p>Acciones a considerar; cargas permanentes, sobrecargas de uso, viento, sismo, nieve. Importación del modelo IFC. Definición de las características estructurales de los elementos importados; pilares, forjados, cargas de cerramientos. Plantillas de dibujo, recursos de edición. Introducción de zapatas, vigas centradoras y correas de atado. Datos del terreno. Introducción de escaleras. Comprobación de la geometría. Cálculo</p> <p>5. CONSULTA DE RESULTADOS DE LA ESTRUCTURA. EDICIÓN. Revisión de resultados. Esfuerzos en vigas. Armado de vigas. Edición. Flechas. Tipos y valores límites. Esfuerzos en forjados. Edición de armados. Igualación de positivos y negativos. Esfuerzos en Pilares. Edición de armados. Cimentación. Dimensionado y edición de zapatas. Forjados Reticulares y Losas. Especificación, revisión de resultados e igualación de armados. Muros de sótano. Especificación, cálculo y revisión de resultados. Elaboración de planos.</p> <p>6. ESCALERAS, MACROS, SMARTPARTS, FACHADAS, LOCALES Y ATRIBUTOS. Escaleras y rampas. Tipologías, creación y modificación. Definición de elementos y control de parámetros. Sección en planta. Macros. Diseño y creación de macros. Sustitución de macros. Administración. Elementos paramétricos lineales. Creación de estilo paramétrico lineal (pasamanos, postes, elementos de sujeción, pletinas, cuerdas, etc.). Colocación y administración de elementos. SmartParts. Conceptos básicos. Modificación de SmartParts. Modo de creación de SmartParts. Fachadas. Conceptos básicos. Modelos de partida (acristalados, paneles sándwich, postes y travesaños, tablas y listones, etc.). Creación y modificación de fachadas. Creación a partir de formas Spline. Locales. Creación y edición de locales. Acabados de locales (superficies laterales, suelos, techos, etc.). Asignación de atributos a elementos constructivos. Vinculación a Bases de datos de la construcción.</p> <p>7. INTRODUCCIÓN DEL MODELO PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES. Importación del modelo IFC. Definición de las características constructivas de los elementos importados; cerramientos, forjados, recintos, etc.</p> <p>8. INSTALACIONES: FONTANERÍA, SANEAMIENTO, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y ELECTRICIDAD. Introducción de las distintas instalaciones en CYPECAD MEP. Cálculo con CYPECAD MEP. Obtención de los listados y justificaciones (de acuerdo con el CTE) de cada una de las instalaciones. Adaptación a los documentos básicos. Obtención de mediciones. Exportación del modelo IFC. Importación e integración en el modelo IFC en Allplan. Montaje de planos de estructura en Allplan a partir de la documentación generada por CYPECAD.MEP.</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			<p>AISLAMIENTO. Determinación de la orientación, descripción de puentes térmicos. Introducción de huecos y definición de recintos. Comprobación del aislamiento. Obtención de listados (justificación del DB HE-1). Exportación a LIDER.</p> <p>10. CLIMATIZACIÓN. Obtención de listados de cargas térmicas. Introducción de la instalación; fancoils, conductos, refillas de impulsión y retorno, bomba de calor, tuberías. Cálculo y obtención de listados y planos de proyecto. Elaboración de mediciones Obtención de la Calificación Energética y justificación del DB-HE.</p> <p>11. SOLAR TÉRMICA. Introducción de la instalación; colectores, interacumuladores, montantes, tuberías, bomba de circulación. Cálculo y obtención de listados y planos de proyecto. Elaboración de mediciones.</p> <p>12. REHABILITACIÓN Y REFORMAS. Conceptos básicos. Tipos de representación, estilos de línea y superficies. Planos necesarios. Plano de estado actual. Conversión de objetos existentes en objetos de demolición. Elementos de obra nueva. Muros exteriores e interiores, puertas y ventanas. Apertura y cierre de vanos en muros existentes. Preparación de planos de demolición y reformado. Locales existentes y de obra nueva. Análisis de elementos.</p> <p>INTRODUCCIÓN A PRESTO. Entorno de trabajo e interfaz de Presto. Conceptos básicos. Estructura de capítulos y partidas del presupuesto. Uso de bases de precios y otras referencias. Crear el catálogo de conceptos desde Presto para Allplan. Asignación de material al elemento constructivo en Allplan.</p> <p>MEDICIONES DEL PROYECTO. Detalle de medición del presupuesto. Actividades. Presupuestos parciales por zonas, tajos... Listado de mediciones desde Allplan. Importar mediciones de Allplan a Presto. Identificación de líneas de medición en Allplan. Utilidades: Fórmulas, referencia a otras mediciones, operar, anular dimensión, etc. Actualización de mediciones tras cambios en el modelo BIM. Mediciones del presupuesto inicial, de los cambios aprobados y de los cambios pendientes de aprobación.</p> <p>15. PRESUPUESTO ECONÓMICO. Tipos, operaciones y ajustes de precios. Agentes de la edificación. Costes indirectos sobre el presupuesto, gastos generales y beneficio industrial. Catálogo de informes del proyecto y/o presupuesto. Exportación a PDF, RTF y Excel. Otros informes: Pliego de condiciones técnicas particulares, Libro del edificio, Plan de calidad, Estudio de Seguridad y salud, etc. Introducción a la personalización y</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
			<p>diseño de informes. Iniciación al seguimiento integrado de la ejecución entre Allplan y Presto.</p> <p>16. COMPOSICIÓN DE PLANOS. El gestor de planos. Uso de una estructura de proyecto existente. Composición de planos. Selección y edición de elementos de plano. Ventanas de planos. Creación y edición. Trazado de planos. Configuración de impresión.</p> <p>17. PRESENTACIÓN Y RENDERIZADO. Grupos del módulo imagen: Color, cálculo de sombras, animación. Imágenes píxel y datos vectoriales - conceptos y diferencias. Luces y superficies. Puntos de luz, definición de superficies y colores. Creación de un Render. Creación de un film AVI. Recorrido de cámara.</p> <p>18. HERRAMIENTAS AVANZADAS DE ALLPLAN. Documentos automáticos. Vinculación de documentos a atributos, edición de documentos y creación de leyendas con textos variables automáticos. Uso de condiciones. Introducción a los operadores lógicos. Introducción al trabajo con imágenes ráster. Conversión de elementos constructivos en planos constructivos y sólidos 3D. Modelado lógico. Modelado 3D. Creación de muros a través de líneas 2D. Creación de sólido de traslación. Conversión de textos y rallados en elementos 3D. Muros con pendiente. Modelado intuitivo – Bocetos tridimensionales. Extrusión y operaciones booleanas.</p>
Revit architecture en entorno BIM iniciación	20	Adquirir los conocimientos básicos necesarios para iniciar un proyecto de edificación en un entorno BIM y manejar las principales herramientas de Revit	<p>UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS (INTRODUCCIÓN A BUILDING INFORMATION MODELING, BIM)</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTERFAZ Y ENTORNO DE PROYECTO</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 3. EMPEZAR UN PROYECTO</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 4. MODELADO BÁSICO (MUROS, CIMENTACIÓN, PUERTAS Y VENTANAS, OTROS COMPONENTES).</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 5. MODELADO DE ELEMENTOS BASADOS EN BOCETO, SKETCH-BASED MODELING COMPONENTS. (SUELOS, BARANDILLAS Y ESCALERAS, PILARES, CUBIERTAS)</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 6. FALSOS TECHOS</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 7. ELEMENTOS DE HABITACIÓN</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 8. CREAR VISTAS EN 3D</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 9. EL ENTORNO</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 10. BARRA DE CONTROL DE VISTA</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 11. WALKTHROUGHS (RECORRIDOS)</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 12. VISIBILIDAD / GRÁFICOS</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 13. VINCULAR ARCHIVOS DE AUTOCAD</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 14. RENDERIZAR. CREAR VISTAS EN 3D</p>

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

ESPECIALIDAD FORMATIVA	HORAS	OBJETIVO GENERAL	CONTENIDOS FORMATIVOS
Revit architecture en entorno BIM avanzado	25	Trabajar en un entorno REVIT BIM con Parámetros. Tablas de planificación. Muros Cortina. Filtros Visibilidad/Gráficos. Recorridos (Walkthroughs) para generar vídeos.	<p>UNIDAD DIDÁCTICA 15. CREAR VISTAS EN 2D UNIDAD DIDÁCTICA 16. TABLAS DE PLANIFICACIÓN Y LEYENDAS UNIDAD DIDÁCTICA 17. MONTAR PLANOS E IMPRIMIR</p> <p>1. PARÁMETROS. Parámetros de sistema. Parámetros compartidos. Parámetros de proyecto. Parámetros de familia. Parámetros llave. 2. TABLAS DE PLANIFICACIÓN. 3. MUROS CORTINA. 4. VENTANA DE VISIBILIDAD/GRÁFICOS. 5. RECORRIDOS. 6. CONCEPTOS VARIOS. 7. WORKSHARING. 8. FAMILIAS. Conceptos básicos. Familias de anotación. Familias de modelo. Geometría de familia. Estructura de las familias. Familias anidadas. Controlar la visibilidad. Familias complejas. Familias in situ. MASAS. El entorno de masas conceptuales. Usar masas como punto de partida para modelar un edificio. Racionalizar masas. Componentes adaptativos. FASES. HERRAMIENTAS DE MODELADO PARA CONSTRUCCIÓN.</p>

4. DE NUEVOS MÓDULOS Y ESPECIALIDADES

4.1. Conclusiones de la formación disponible por puesto

PUESTO	PROCESO DE TRANSFORMACIÓN	CARENCIAS FORMATIVAS ACTUALES
<p>Responsable de PRL, calidad y medioambiente.</p>	<p>Uno de los grandes retos a los que se enfrentan el conjunto de sectores industriales es la prevención de riesgos laborales, donde actualmente existen numerosas soluciones tecnológicas y que experimenta cambios de forma constante. Los perfiles asociados con esta responsabilidad también deberán formarse de manera constante tanto en la implementación y programación de estas soluciones como en formar al resto de empleados en su correcto uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación sobre las tendencias de la industria 4.0 y cómo pueden afectar las nuevas tecnologías a la seguridad y salud en el trabajo. • Formación a cerca de soluciones digitales aplicables al sector, su correcto uso y riesgos, por ejemplo, digitalización de los sistemas de gestión de la calidad. • Formación sobre las nuevas soluciones tecnológicas en materia de prevención de riesgos laborales. Por ejemplo, planes de emergencia interactivos. • Formación en evaluación de la Huella de Carbono, Huella Ambiental y adaptación/mitigación al cambio climático. • Formación en sostenibilidad, con contenidos de medioambiente, económicos y social, alienados con los ODS.

ESTUDIO TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL EMPLEO

PUESTO	PROCESO DE TRANSFORMACIÓN	CARENCIAS FORMATIVAS ACTUALES
<p>Arquitecto/a técnica o Arquitecto/a. Jefe/a de obra. Director/a de obra.</p>	<p>Los procesos de ingeniería, dirección técnica y control de obra requieren contar con perfiles con conocimientos en el manejo de diferentes herramientas de gestión que permitan llevar a cabo una metodología colaborativa, como por ejemplo: BIM, Lean Construction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación sobre las tendencias de la industria 4.0 en el sector construcción: <ul style="list-style-type: none"> ○ IoT, el cloudcomputing y la robótica. ○ virtualización de los procesos constructivos ○ descentralización de la toma de decisiones mediante el uso de la información en tiempo real. ○ Una clara orientación para el servicio al cliente dándole el protagonismo en todas las fases de una obra. ○ La modularidad para flexibilizar al máximo la respuesta en la obra • Formación sobre soluciones digitales concretas de aplicación en el sector construcción, su uso y cómo van a transformar la ejecución actual del trabajo. Por ejemplo, formación sobre las herramientas de supervisión de robots y maquinaria.

4.2. Propuesta de módulos formativos

PUESTO	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
<p>Responsable de PRL, calidad y medioambiente.</p>	<p>La oferta formativa actual de PRL no está sectorizada, sino que es transversal. Dado que la prevención de riesgos en el sector construcción va a requerir conocimientos sobre prevención una vez incorporado el uso de las nuevas tecnologías (robótica asistida, fabricación aditiva, realidad aumentada y realidad virtual), puede ser interesante diseñar una especialidad de PRL para ayudar a los técnicos de prevención a conocer cómo se van a transformar los puestos de trabajo, así como entender el impacto de las nuevas tecnologías en la seguridad y salud de los trabajadores.</p> <p>Para la adaptación de estos puestos de trabajo a la Construcción 4.0 se detectan necesidades formativas en: Huella de Carbono, Huella Ambiental y adaptación/mitigación al cambio climático. sostenibilidad, con contenidos de medioambiente, económicos y social, alienados con los ODS.</p> <p>Es importante también incorporar estas tecnologías en la metodología para impartir la formación de forma que los profesionales se van familiarizando con la misma y obteniendo beneficio de las misma.</p> <p>Para ello, se proponen dos formaciones de especialización: PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONTRUCCIÓN 4.0 y CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN 4.0.</p>

PROPUESTA FORMATIVA
<p>Nombre de la especialidad: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA CONSTRUCCIÓN 4.0</p>
<p>Contexto: La presencia de nuevas tecnologías en la industria podría favorecer el aumento en la producción y la reducción de procesos. Sin embargo, también implica que los trabajadores tienen que mantener una relación más estrecha con estos dispositivos y, por lo tanto, asumen ciertos riesgos. Las compañías deben estar preparadas para enfrentarse a nuevas situaciones en materia de seguridad y salud laboral, y velar por el bienestar físico, mental, social y emocional de sus trabajadores.</p>

Objetivos del curso:

Capacitar a los técnicos de prevención del sector Construcción para que conozcan y tengan capacidad de prever los riesgos en el trabajo derivado de la presencia de las nuevas tecnologías (robótica asistida, fabricación aditiva, IoT, realidad virtual y aumentada, IA, drones). Determinar acciones preventivas y de protección de la salud, minimizando los riesgos.

Dirigido a: responsable de PRL, técnico de PRL

Duración: 40 horas

Contenidos formativos:

1. Contexto de la construcción 4.0 (5h)
 - 1.1 Introducción a la situación actual de la construcción 4.0 y los nuevos retos que presenta.
 - 1.2 Funcionamiento y ventajas de las principales tecnologías de aplicación a la construcción.
 - 1.3 Impacto y transformación de los puestos de trabajo del sector construcción (albañilería, electricidad, fontanería, domótica, etc.)

2. Nuevos riesgos laborales derivados de la adopción de nuevas tecnologías en la construcción 4.0 (10h)
 - 2.1. Riesgos ergonómicos (fatiga visual, reducción de descansos, la carga mental, sedentarismo, choques, caídas, etc.)
 - 2.2. Riesgos psicosociales (tecnoestrés, tecnofobia, tecnoadicción, etc.)
 - 2.3. Nuevas necesidades en materia de protección y EPIs
 - 2.4. Alteraciones en las relaciones laborales y personales

3. Estrategias para la reducción de riesgos en la construcción 4.0 (10h)
 - 3.1. Integración de las nuevas tecnologías en marcos normativos
 - 3.2. Códigos éticos que contemplan el derecho a la desconexión
 - 3.3. Nuevas acciones e iniciativas de prevención (evaluaciones de riesgos psicosociales, programas de actividad física, etc.)

4. Introducción a las nuevas tecnologías y riesgos laborales derivados de cada una de ellas en la construcción 4.0 (10h)
 - 4.1. Robótica asistida
 - 4.2. Fabricación aditiva o impresión 3D
 - 4.3. Realidad aumentada y realidad virtual,
 - 4.4. Internet of Things
 - 4.5. Inteligencia Artificial
 - 4.6. Drones

5. Oportunidades de aplicación de las nuevas tecnologías en la gestión preventiva (5h)
 - 5.1. Uso y aplicación de las nuevas tecnologías para la prevención de riesgos laborales
 - 5.2. Ejemplo de herramientas digitales para la gestión preventiva (simulación de situaciones de trabajo, planes de emergencia interactivos, anticipación y predicción de accidentes laborales, etc.)

PROPUESTA FORMATIVA
Nombre de la especialidad: CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN 4.0.
Contexto: El sector construcción se encuentra en un contexto de elevada competitividad donde el potencial de la I4.0 y la irrupción de las tecnologías ofrece grandes oportunidades. Las compañías del sector deben conocer el potencial de las soluciones digitales y la forma de integrarlas en sus procesos productivos para seguir siendo competitivas.
Objetivos del curso: Capacitar a los responsables de calidad y medioambiente del sector Construcción para que tengan conocimiento de los nuevos sistemas de gestión de calidad. Determinar acciones preventivas, minimizando los riesgos de la construcción sobre el medioambiente.
Dirigido a: responsable de Calidad y medioambiente, técnico de Calidad y medioambiente
Duración: 80 horas
Contenidos formativos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformación digital y sus objetivos en la construcción 4.0 (2h) 2. Gestión de la calidad en la construcción 4.0 (24h) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Transformación Digital y los Sistemas de Gestión 2.2. Tecnologías digitales emergentes: Movilidad, Cloud Computing, Big Data, Internet de todas las Cosas (IoE), Computación Cognitiva, Smart Cities... 2.3. La organización en el ecosistema digital

- 2.4. Enfoque al cliente digital
- 2.5. Operaciones y procesos digitales

- 3. Sostenibilidad en la construcción 4.0 (24h)
 - 3.1. Sostenibilidad como concepto holístico: economía y social
 - 3.2. ODS
 - 3.3. Huella de carbono y huella ambiental
 - 3.4. Adaptación/mitigación del cambio climático

- 4. Gestión de residuos (30h)
 - 4.1. Economía circular
 - 4.2. Tecnología en la gestión de residuos: Inteligencia Artificial, sistemas RFID, drones, realidad virtual, realidad aumentada y procesamiento del dato
 - 4.3. Plan de acción hacia el futuro: automatizar, digitalizar y sensorizar

PUESTO	ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
Arquitecto/a técnica o Arquitecto/a. Jefe/a de obra. Director/a de obra.	<p>La formación de eficiencia energética es muy completa y actualizada. Contiene un módulo UF0571: Programas informáticos en eficiencia energética en edificios. (90 horas) en el que se imparte formación con software oficiales para la certificación energética de edificios. Se recomiendan los siguientes softwares: SMARKIA, DEXMA, SEINON</p> <p>La oferta formativa actual incluye diversa formación en BIM (Building information modelling) pero no incluye contenido sobre nuevas tecnologías.</p> <p>Este tipo de perfiles deberá mantenerse en constante formación en materia de innovación tecnológica y en el uso de herramientas digitales para implantar mejoras en la construcción.</p> <p>Se propone incluir un curso de especialización de Herramientas digitales e innovación tecnológica para la arquitectura 4.0.</p>

PROPUESTA FORMATIVA
<p>Nombre de la especialidad: Herramientas digitales e innovación tecnológica para la arquitectura 4.0.</p>
<p>Contexto: La Construcción 4.0 es un concepto de nuevo cuño, surgido al rebufo de la Cuarta Revolución Industrial, Industria 4.0, y que se ha extendido recientemente en el sector de la construcción como una ventana de oportunidad para realizar la transformación pendiente que este sector viene necesitando desde hace años.</p>
<p>Objetivos del curso: Capacitar a los profesionales del sector construcción que se dedican a la dirección o jefes de obras para que conozcan las nuevas tecnologías (robótica asistida, fabricación aditiva, IoT, realidad virtual y aumentada, IA, drones) y las posibilidades que ellas ofrecen. Capacitar a los profesionales para que puedan actualizarle a los nuevos procesos y a las nuevas metodologías de trabajo en la construcción.</p>
<p>Dirigido a: Arquitecto/a técnica o Arquitecto/a. Jefe/a de obra. Director/a de obra.</p>

Duración: 80 horas

Contenidos formativos:

1. Evolución de Arquitectura con la aparición de la industria 4.0 (10 horas)
2. Nuevos entornos y metodologías de trabajo en la arquitectura 4.0 (10 horas)
 - 2.1. Nuevos modelos de negocio
 - 2.2. Nuevos entornos de trabajo en la arquitectura 4.0
 - 2.3. Nuevas metodologías de trabajo
3. Uso eficiente del Smartphone para la gestión de proyectos, incluida EPC Tracker (30 horas)
4. Impacto de las principales tecnologías de la industria 4.0 en la construcción 4.0 (30 horas)
 - 4.1. Robótica.
 - 4.2. Internet de las cosas.
 - 4.3. Big data.
 - 4.4. Computación en la nube.
 - 4.5. Realidad virtual y aumentada.
 - 4.6. Simulación.
 - 4.7. Ciberseguridad.
 - 4.8. Impresión 3d.
 - 4.9. Integración vertical y horizontal.

Los puestos de trabajo de operario no son puestos de trabajo en transformación ni en riesgo de desaparecer, sin embargo, es importante destacar algunas conclusiones en relación a estos puestos profesionales.

- La formación existente es completa y se adapta a las necesidades del sector. La formación no incluye conocimientos de tecnologías, pero de momento no se ve necesario incluir un módulo de formación ya que son puestos muy demandados y que previsiblemente continúen siéndolo.
- Existen problemas para encontrar personas que requieran realizar la formación de Certificados de profesionalidad, no se consigue atraer nuevos alumnos. En términos generales, el sector genera empleo y los alumnos que se forman, se incorporan al mercado laboral.
- Falta personas suficientemente formadas en el sector, sobre todo en puestos "a pie de obra"
- Debido a las condiciones laborales de este tipo de perfil, estacionalidad, condiciones climatológicas, bajas condiciones hay pocos profesionales que se quieran dedicar a este tipo de actividad y suelen migrar a otros sectores. Se recomienda aumentar la sensibilización con los centros de educativos para que los jóvenes conozcan la actividad y la importancia de la formación en ésta que les permite tener opción a trabajos con mejores condiciones laborales.