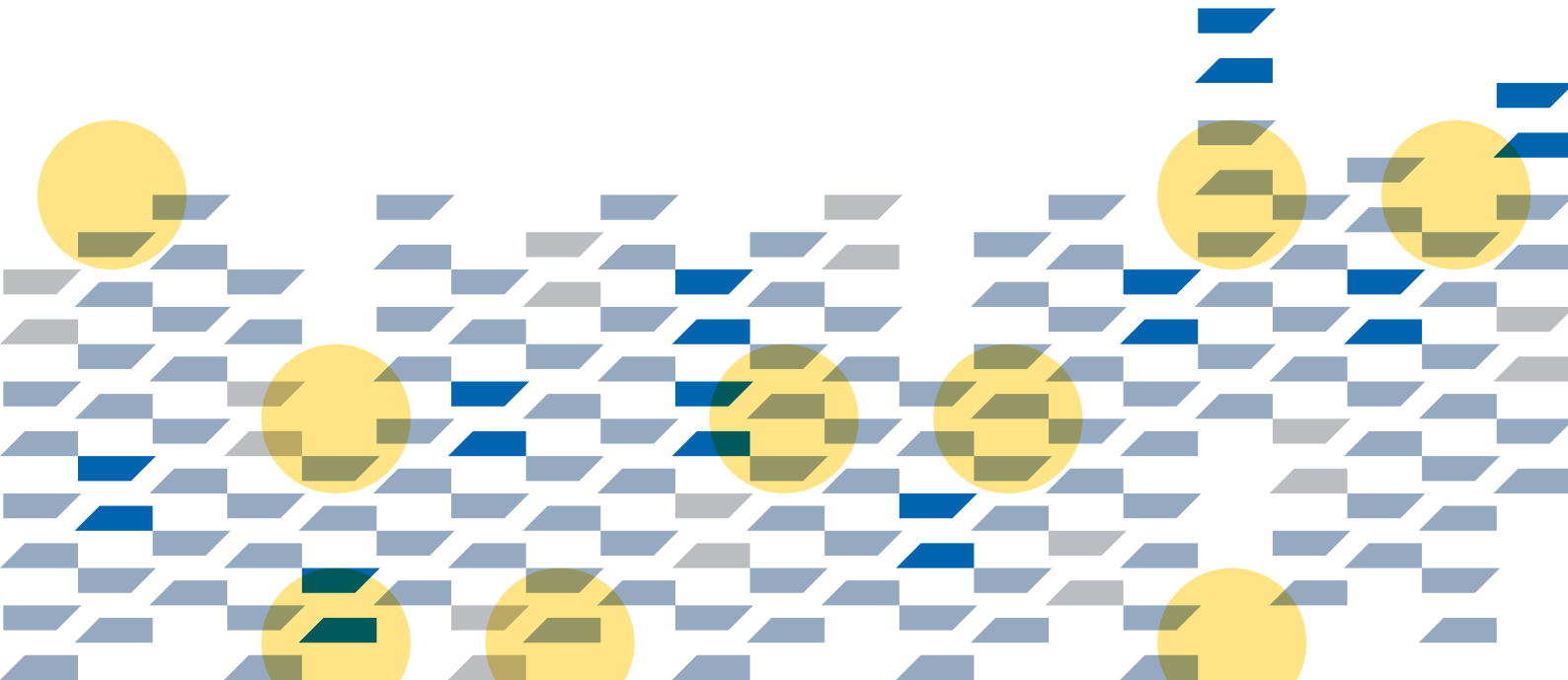
CaixaBank

dualiza

FPEMPRESA
Asociación de Centros
de Formación Profesional

III Edición
Convocatoria de
Ayudas Dualiza



III Edición Convocatoria de Ayudas Dualiza

42 proyectos seleccionados en toda España que promueven la colaboración entre centros de formación profesional y empresas

Luis García Domínguez
Presidente de FPEmpresa

FPEMPRESA
Asociación de Centros
de Formación Profesional

La Formación Profesional se consolida a día de hoy como una de las mejores vías de empleabilidad para alumnado de multitud de familias profesionales. La FP es flexible y se adapta con rapidez a las necesidades formativas que demanda el mercado laboral.

Desde FPEmpresa, asociación con casi 320 centros de Formación Profesional de todo el territorio español, trabajamos para que el trabajo en red entre centros sea efectivo y productivo. Ayudamos a los centros a difundir sus buenas prácticas y sus proyectos de innovación. Queremos ser la voz de los centros de FP ante las instituciones y entidades sociales y corporativas, con el fin de lograr que la FP se afiance como la alternativa académica del presente y del futuro.

La alianza con nuestro socio estratégico, CaixaBank Dualiza, es una buena muestra de nuestro interés por el fomento de proyectos de innovación en los centros de Formación Profesional. La innovación es una fuerza motriz para la mejora de la FP y nuestro objetivo es aprovecharla al máximo.

Iniciativas como la Convocatoria de Ayudas Dualiza garantizan el óptimo desarrollo de los centros donde se imparte Formación Profesional y les impulsa a seguir en la senda de la innovación, para seguir aumentando en el futuro el nivel de calidad de las acciones formativas.

La III Convocatoria de Ayudas Dualiza, siguiendo el ejemplo de convocatorias anteriores, ha sido todo un éxito. Hemos recibido un amplio respaldo de la comunidad educativa y empresarial y hemos contado con una gran cantidad de proyectos presentados, y aprobados, que harán de la FP una enseñanza más moderna y de mejor calidad.

Juan Carlos Lauder
Director de CaixaBank Dualiza

La tercera edición de la Convocatoria de Ayudas Dualiza es la más atípica de todas las que hemos llevado a cabo hasta ahora; una convocatoria marcada, como todos los sectores de nuestra sociedad, por la irrupción de la pandemia, en la que, sin embargo, nuestra Formación Profesional ha vuelto a estar a la altura.

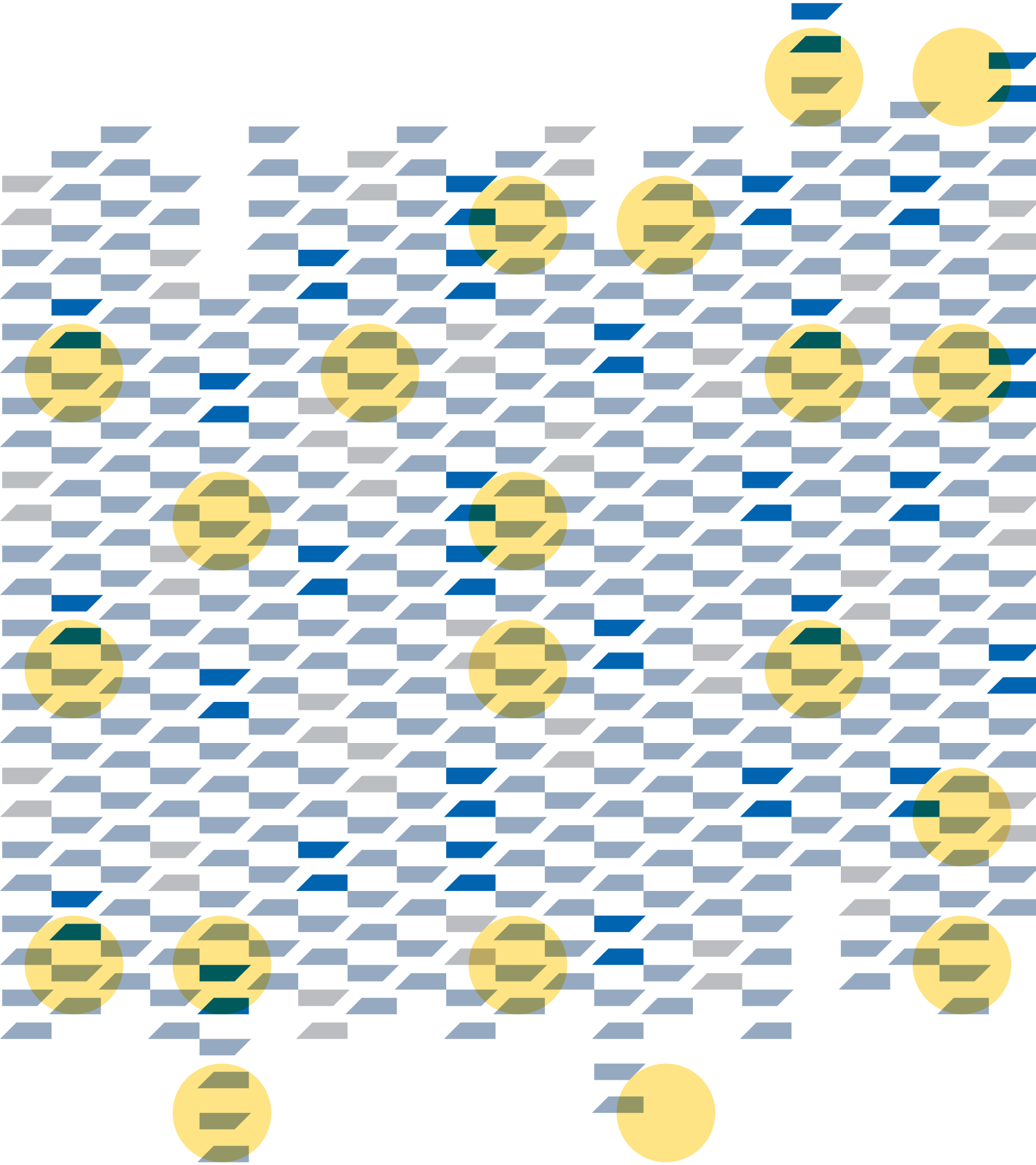
Muchos de los proyectos fueron golpeados de lleno por restricciones o imposiciones que afectaban a su desarrollo poniendo en duda incluso su completa realización. La respuesta a este nuevo escenario por parte de todos los que participáis en esta iniciativa (docentes, centros educativos y empresas) fue ejemplar: readaptar proyectos, reacondicionar soluciones o replantear ideas con el fin de mantener las actividades y permitir a los estudiantes aprovechar hasta el último gramo de aprendizaje.

Muchos de esos proyectos se pusieron, de hecho, al servicio de la comunidad para hacer frente al COVID, apoyando la fabricación de mascarillas, de viseras de protección o actuando en la mejora de la logística para los repartos de las mismas. Detrás de cada una de esas acciones ha estado la imagen de la Formación Profesional.

Hemos visto una FP moderna, capaz de readaptarse a una nueva realidad de un modo inmediato, con capacidad suficiente para hacer frente a nuevos desafíos, liderando respuestas a través de un conocimiento de vanguardia y, sobre todo, con profesionales situados al frente de la misma demostrando la importancia que esta formación tiene para el futuro de nuestra sociedad.

En definitiva, hemos visto lo que ya sabíamos, que tenemos una FP capaz de mirar a la cara y tratar de tú a tú a cualquier formación europea. Capaz de impulsar proyectos innovadores, como la conversión de un vehículo de gasolina en uno eléctrico o el establecimiento de placas solares en el propio centro educativo; proyectos pedagógicos, como el establecimiento de una red social de dual que cree unos lazos en la localidad donde se implanta; o proyectos sociales, como la prestación de ayuda para el cuidado de la imagen de enfermos oncológicos.

Desde Dualiza, no podemos estar más orgullosos. Apoyamos la FP porque creemos en ella, porque sabemos que es necesaria para el futuro social y porque queremos que ocupe el espacio que merece. Aspiramos a que los proyectos de la convocatoria Dualiza sean un reflejo de la realidad de nuestros centros educativos, de la capacidad de innovar desde los mismos, pero la actual edición ha sido una clase maestra de lo que la sociedad necesita a la FP y de lo que esta puede beneficiarnos a todos.



Contenidos

RENOVABLES
IES San Roque ... 8
CIFP Aguas Nuevas ... 10
IES Francisco Tomás y Valiente ... 11
Instituto Esteve Terradas i Illa ... 12
CIFP La Laguna ... 14

INFORMÁTICA - TELECOMUNICACIONES
Colegio y Escuela Profesional Sagrado Corazón ... 15
IES Cartuja ... 16
IES Ribera del Tajo ... 18
IES Ingeniero de la Cierva ... 20

INNOVACIÓN
Centro de Formación Somorrostro ... 21
CIFP Virgen de Gracia ... 22
IES Antonio Machado ... 24
IES La Laboral ... 26
IES Ana Luisa Benítez ... 28

AGROALIMENTARIO
CIPFP Ciutat de l'Aprenent ... 29
INS Escola d'Hoteleria i Turisme de Barcelona ... 30
Institut Eugeni d'Ors ... 32

INDUSTRIA
Goierri Eskola ... 34
IES Serra d'Espadà ... 35
IES Antonio José Cavanilles ... 36
CIFP de los Sectores Industrial y de Servicios ... 37
Arratiako Zulaibar Lanbide Ikastegia ... 38
IES Condestable Álvaro de Luna ... 40

SERVICIOS EMPRESARIALES
IES La Rosaleda ... 41
IES Vicent Castell i Domènech ... 42
Centro de Formación Profesional Xabec ... 44
Institut Guillem Catà ... 45
IES Manuel Martín González ... 46
IES Sanje ... 48

COMERCIO - MARKETING
Instituto Poblenou ... 49
CIFP Pico Frentes ... 50

IMAGEN - SONIDO
CIFP José Luis Garci ... 52

TURISMO
CIPFP La Costera ... 54

SANIDAD
IES Sierra Bermeja ... 56
CIFP Las Indias ... 58
CIP FP Canastell ... 59
IES Cotes Baixes ... 60

APRENDIZAJE FIN SOCIAL
Escuelas San José ... 62
Centro San Valero ... 64
IES Campanillas ... 66
La Salle Managua ... 67
IES Al-Qázeres ... 68

Construcción de entrenador para aerotermia

El proyecto del IES San Roque busca impulsar la formación de sus estudiantes mediante la construcción de un entrenador de aerotermia dentro de un taller, a través del que se produzca ACS (agua caliente sanitaria), calefacción y climatización. Este proyecto permitirá analizar parámetros de trabajo, eficiencia energética, y uso de energías renovables.

Ha sido la primera vez que se ha podido organizar en el IES un taller eminentemente práctico. La enseñanza a través de un entrenador fabricado por los alumnos les ayuda a entender perfectamente todas las fases de montaje, puesta en marcha y mantenimiento de esta tecnología.

Dentro de la especialidad de instalaciones térmicas existe una tecnología muy novedosa que se está implantando en el mundo profesional. Se trata de la aerotermia, que podría definirse como la tecnología limpia que extrae gratuitamente gran parte de la energía contenida en el aire. Dado el coste de esta tecnología se hace difícil afrontar su implantación en el centro con recursos propios del instituto, por lo que solicitó esta ayuda para poder invertir en ella.

El centro ha detectado que actualmente las empresas necesitan alumnos formados en esta tecnología. Por ello entendemos fundamental la formación de docentes y alumnos, por lo que se elabora este proyecto de formación en alternancia con empresas expertas en la tecnología.

Población: Badajoz
Empresas: Heat Cool Event / Emmeti
Alumnos beneficiarios directos: 32
Profesores participantes: 12

Papel del profesorado

Los profesores del IES San Roque han impartido en sus módulos contenido teórico práctico relacionado con la instalación del entrenador de aerotermia, reforzando así diferentes aspectos para la correcta instalación y montaje de equipos, como son las diferentes técnicas de instalación y montaje de tuberías, análisis energéticos, balances económicos de la instalación, etc.

Han estado implicados profesores de módulos, tanto de primer como de segundo curso de los dos CFGS, en concreto serán los módulos de primer curso: Equipos e Instalaciones Térmicas, Procesos y Montajes de Instalaciones, Representación Gráfica de Instalaciones, Energías Renovables y Eficiencia Energética y Sistemas Eléctricos y Automáticos y los módulos de segundo curso: Mantenimiento de Instalaciones Caloríficas y Fluidos, Configuración de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, Eficiencia Energética de Instalaciones y Certificación.

La empresa Heat Cool Event, acompañados por el fabricante Emmeti impartió la formación más específica.

IES San Roque

Papel del alumnado

El alumnado ha recibido formación teórico práctica en la tecnología de aerotermia, ha participado en el montaje en las jornadas (alumnos de 2º curso 19-20) y están montando en taller (alumnos de 2º curso 20-21). El papel a futuro inmediato es la finalización del montaje y la puesta en marcha, posteriormente llegará todo el análisis de datos para que puedan sacar sus propias conclusiones de la tecnología (eficiencia energética, cumplimiento de ciertas exigencias normativas, etc.).

Papel de los tutores de las empresas

El tutor de la empresa Heat Cool Event dio unas charlas teóricas sobre la aerotermia, además buscó de forma activa un partner, que en este caso fue la empresa Emmeti (fabricantes de máquinas de aerotermia) y consiguió que viniera un técnico de la casa para dar un par de jornadas prácticas, donde los alumnos pudieron montar el entrenador en el salón de actos.

Renewable Energy Jobs

CIFP Aguas Nuevas

En el CIFP Aguas Nuevas, durante el curso 2019/2020 se implantó el nuevo ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior Energías Renovables (EERR) por demanda del clúster de EERR emplazado en Albacete. Estas enseñanzas van a afianzar la parcela formativa de un sector estratégico en nuestra región.

Se ha firmado un convenio de colaboración con la empresa Ingeteam Power Technology, S.A.- Service para que los alumnos puedan realizar prácticas de FP Dual en sus instalaciones y en los parques / instalaciones de energía eólica y energía solar fotovoltaica de sus clientes.

Población: Albacete
Empresas: Ingeteam Power Technology S.A. – Service, Infrysol S.L., Energías Sostenibles Solaer
Otros centros participantes: Parque Científico y Tecnológico de Albacete
Alumnos beneficiarios directos: 22
Alumnos beneficiarios indirectos: 40
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

El profesorado ha liderado la organización y gestión del proyecto.

Papel del alumnado

El alumnado es el beneficiario del proyecto, está siendo formado por parte de Ingeteam los siguientes ámbitos: BST GWO, AT1, formación al puesto, formación básica solar FV, formación básica eólica y formación básica subestaciones.

Estas formaciones permitirán que los alumnos puedan realizar prácticas en parques/instalaciones de los clientes de la empresa Ingeteam. Es importante destacar que los alumnos podrán subir a máquina en los aerogeneradores de los parques eólicos. También ha participado en la configuración y montaje de las instalaciones de energías renovables del centro.

Papel de los tutores de las empresas

El papel del tutor de Ingeteam Power Technology S.A. - Service, ha sido fundamental para la organización del proyecto de FP Dual.

Los tutores de Infrysol S.L. y Energías Sostenibles han sido un apoyo para la realización de instalaciones de energías renovables del centro.

Proyecto solar Aula de la energía

IES Francisco Tomás y Valiente

Los alumnos han fabricado artesanalmente un aerogenerador, siguiendo las pautas de fabricación de la empresa Solener S.A. Los alumnos se han distribuido por cuadrillas de cinco personas. La construcción del aerogenerador se destina a tenerlo en clase y que sirva de apoyo a las explicaciones sobre energía eólica bien para nuestros alumnos, como para los alumnos visitantes. Además, los alumnos han contribuido a la instalación de un termosifón, visible desde el aula solar y que sirve además para calentar el agua sanitaria del instituto.

El proyecto ha logrado despertar el interés de todas las personas que pasan por el aula solar, ya que pueden vivir en primera persona la «magia» de generar electricidad con el movimiento. Además, ven cómo se puede calentar el agua de forma totalmente sostenible y ecológica.

Población: Madrid
Empresas: Virelec Energía, Solener
Alumnos beneficiarios directos: 260
Alumnos beneficiarios indirectos: 320
Profesores participantes: 5

Papel del profesorado

El profesorado ha coordinado y preparado a los alumnos que hacen de coordinadores a los alumnos que nos visitan.

Papel del alumnado

Los alumnos del centro hacen de «profesores» para las sesiones a los alumnos que nos visitan. Ellos/as explican todo lo relacionado con el Aula Solar y posteriormente les enseñan las instalaciones del centro.

Papel de los tutores de las empresas

Fundamentalmente han sido los formadores-tutores para la elaboración de los equipamientos: aerogenador didáctico y termosifón didáctico.

Formación en el mantenimiento de los vehículos eléctricos

Los alumnos que se titulan del CFGM de electromecánica de vehículos trabajan en talleres de todo tipo, desde multimarca, talleres de mecánica rápida, talleres oficiales de marcas, etc. En todos estos talleres se está viendo incrementada la necesidad de tener mecánicos especializados en vehículo eléctrico. Hasta ahora la formación que se daba a los alumnos de este ciclo no incluía aspectos concretos para poder mantener y/o reparar este tipo de vehículos, siendo que estos requieren de unos conocimientos y prácticas específicas.

Con este proyecto se pretende llegar a tener titulados en CFGM de electromecánica de vehículos con las competencias necesarias para mantener, diagnosticar y reparar esta tipología de vehículos creciente en los talleres, a los que irán a trabajar en un futuro próximo.

Las tecnologías eléctricas en los vehículos son relativamente recientes en el mercado automovilístico. El parque de vehículos de estas características en nuestro país está aumentando significativamente, y es previsible que debido a los costes de los combustibles fósiles y la contaminación ambiental asociada a estos, se acelere la implantación del vehículo eléctrico en España. En la formación profesional específica se deberá asumir este nuevo reto de formación en competencias sobre vehículo eléctrico. Por eso este proyecto pretende avanzar el inicio de la formación del alumnado del ciclo formativo de grado medio de mantenimiento electromecánico de automóviles, la formación del profesorado de esta especialidad, y la creación de un curso *online* para que todo el profesorado interesado disponga de las actividades de enseñanza y aprendizaje programadas.

Población: Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Alumnos beneficiarios directos: 130
Alumnos beneficiarios indirectos: 1.000
Profesores participantes: 16

Papel del profesorado

El profesorado del Institut Esteve Terradas i Illa se ha encargado de coordinar el proyecto y difundirlo. También ha organizado el curso de vehículo eléctrico de los alumnos, generando contenido y prácticas reales sobre el vehículo. De esta manera, se ha creado un curso en la plataforma Moodle que no solo servirá para el alumnado de CFGM de electromecánica de vehículos sino también para hacer formación permanente del profesorado del Institut Esteve Terradas i Illa y otros institutos que puedan estar interesados.

Para poder realizar este contenido sobre vehículos eléctricos y estar capacitados para hacer prácticas reales sobre vehículos el profesorado ha realizado un curso de vehículo eléctrico con CREVE (Centro de Recursos del Vehículo Eléctrico).

Institut Esteve Terradas i Illa

Papel del alumnado

El alumnado ha recibido formación en vehículo eléctrico por los profesores especializados gracias a la formación permanente impartida por CREVE. Además ha valorado la formación recibida para implantar mejoras de cara a futuras generación de CFGM de electromecánica de vehículos.

Papel de los tutores de las empresas

Debido al COVID-19 no se ha podido realizar la colaboración con CITILAB, aunque han mostrado su interés en participar con el centro al finalizar el curso académico 2020-21.

Electric Car Project

CIFP La Laguna

Dentro del proyecto se desmonta el motor de combustión interna de un Peugeot 205, para posteriormente adaptar la carrocería y alojar un motor eléctrico con funcionamiento con baterías recargables.

El proyecto puede derivar en varias líneas de evolución, por un lado, trabajar en todos los mecanismos y herramientas necesarias para conseguir que una adaptación eléctrica pueda ser homologada por las instituciones pertinentes para la circulación por las vías públicas. Por otro lado, las mejoras en los diseños de las baterías, que permitan una mayor autonomía, se podrán ir implementando con la evolución de las nuevas tecnologías existentes en el mercado.

Así mismo, a corto plazo, una vez concluido el proyecto, se podrá utilizar el vehículo para la diagnosis y reparación de vehículos eléctricos en la formación del alumnado.

A la conclusión del proyecto, se redactará un manual de montaje, con el fin de que este mismo proyecto pueda ser imitado tanto por otros centros de formación profesional, dentro de la misma rama profesional, como desde las universidades de nuestra comunidad autónoma.

Población: San Cristóbal de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)
Empresas: Autos Valiente
Alumnos beneficiarios directos: 25
Alumnos beneficiarios indirectos: 10
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

El papel adoptado por los profesores implicados ha sido la coordinación de las tareas a realizar, adelantando con trabajo propio algunos aspectos menos didácticos para tratar de recuperar tiempo perdido por la paralización anteriormente comentada.

Papel del alumnado

El alumnado de los diferentes grupos que ha participado y continúan trabajando en el proyecto, ha adoptado diferentes roles, encontrando la figura de un jefe de equipo el cual tenía un trabajo concreto para desarrollar.

Estos grupos han trabajado de forma autónoma, siempre con la ayuda y supervisión del profesor al cargo, analizando las tareas a realizar, planificando su ejecución, exponiendo ideas de resolución y alcanzando un consenso de equipo con la solución a adoptar. Actualmente, continúan trabajando en las diferentes tareas.

Papel de los tutores de las empresas

Dada la situación de pandemia, los tutores de empresa han visto mermada su participación en el proyecto por las dificultades de acceso al centro educativo y por la suspensión de algunas de las sesiones de trabajo previstas.

Instalación, medición y diagnosis en redes de comunicaciones de fibra óptica

Colegio y Escuela Profesional Sagrado Corazón

Los alumnos han conocido de primera mano el sector de instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica, el perfil y las competencias necesarias para este tipo de trabajo, se han familiarizado con los equipos de medida y diagnosis y han conocido las fases y recursos necesarios en los proyectos de fibra.

Para ello, empresas especialistas en fibra óptica acudieron al centro cada semana, dando un valor añadido a la formación de alumnos de Informática con el objetivo de facilitar su búsqueda posterior de empleo en un sector con alta demanda. En estas jornada se presentó a la empresa y su actividad. El tutor de la empresa realizó su ponencia y expuso la práctica a realizar con el instrumental. Seguido los alumnos realizaron la práctica con la supervisión de profesores y empresa. La actividad duró entre 4 y 6 horas.

Población: Logroño
Empresas: Grupo Conectium, Knet Comunicaciones SLU, Innovación Riojana de Soluciones IT S.L., Einesa Cable S.L.
Alumnos beneficiarios directos: 94
Profesores participantes: 8

Papel del profesorado

Ocho profesores del Departamento de Informática en el centro realizaron por cada grupo de alumnos la formación previa, colaboraron con el tutor de empresa en la actividad e hicieron la evaluación posterior.

Papel del alumnado

Los alumnos asistieron a las jornadas, conocieron a las empresas y el perfil de los puestos de trabajo que precisan y recibieron la formación en fibra óptica de primera mano por expertos de esas empresas.

Papel de los tutores de las empresas

Realizaron las ponencias y las prácticas de las actividades en cada jornada.

FormaFibra

El objetivo general del Proyecto era «favorecer el trabajo en red con las empresas y la adaptación a las necesidades del sector de TIC a través, de una formación especializada en fibra óptica y la adquisición de competencias técnicas y personales para el puesto.»

A través de una formación teórica-práctica especializada, el alumnado ha adquirido las competencias necesarias para la instalación de Fibra Óptica FTTH. Dichas competencias son muy demandadas por las empresas de telecomunicaciones y necesarias para ir completando el currículum formativo de los futuros técnicos instaladores de telecomunicaciones y afines.

Se ha trabajado en red, en perfecta armonía y coordinación, se han establecido fuertes lazos entre empresas del sector y los IES participantes que serán punto de partida para futuras colaboraciones.

Debemos destacar el papel para la consecución de esos logros, la extraordinaria labor del equipo de coordinación del proyecto y la motivación, interés y la capacidad de adaptación de los IES participantes ante las circunstancias adversas del COVID-19, lo que han permitido la finalización del proyecto y la consecución de los objetivos Proyecto FormaFibra.

Población: Granada
Empresas: Asociación Autónoma de Instaladores Eléctricos y de Telecomunicaciones de Granada (AAIE), Acacio Servicios Telemáticos, Acacio Sistemas de Alarmas, Asociación de Telecomunicaciones de Andalucía (ATELAN), Gotland Telecom S.A.
Otros centros participantes: IES La Zafra, Colegio Ave María – San Cristóbal, IES Luis Bueno Crespo.
Alumnos beneficiarios directos: 110
Alumnos beneficiarios indirectos: 250
Profesores participantes: 13

Papel del profesorado

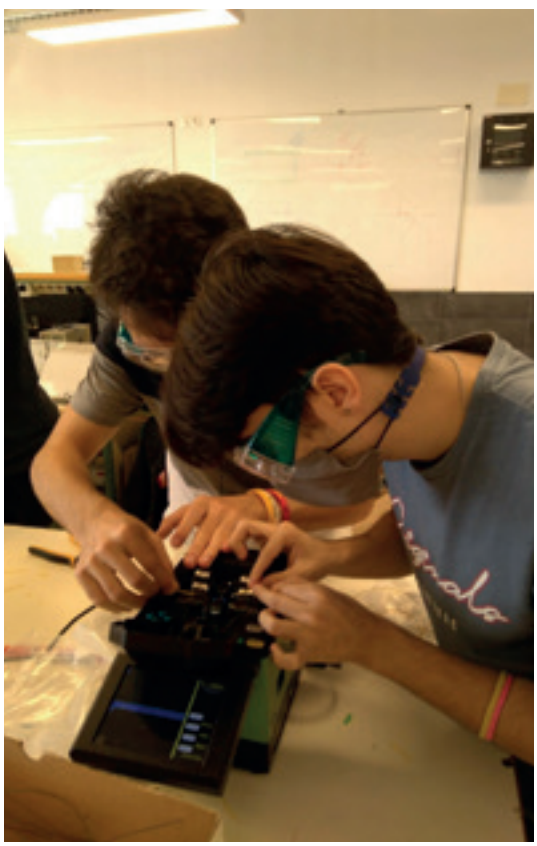
El papel del profesorado ha sido clave y determinante para la óptima implementación del Proyecto FormaFibra. La implicación, profesionalidad e interés de profesoras y profesores del IES Cartuja, IES Luis Bueno Crespo, IES La Zafra, Colegio Ave María – San Cristóbal han permitido, sin duda, que con las circunstancias adversas que hemos sufrido, se haya podido desarrollar el proyecto y el éxito obtenido.

Su implicación y participación activa ha sido permanente. Debemos destacar, entre otros, su papel motivador hacia el alumnado, trasladándoles la importancia de la formación en fibra óptica como mejora de su empleabilidad, el apoyo a la tutorización de la formación *online* y su participación activa en la formación presencial y en la evaluación.

IES Cartuja

Papel del alumnado

Protagonistas del proyecto, han tenido un papel activo y receptivo a la formación. Han demostrado un gran interés por la formación y han adquirido las competencias técnicas y profesionales que estaban programadas. La valoración ha sido muy positiva y su grado de implicación en el proyecto ha sido muy satisfactoria. También por parte del docente de fibra óptica la valoración del alumnado ha sido muy positiva. Esta información y valoración es refrendada por todos los tutores y profesores participantes del proyecto.



Papel de los tutores de las empresas

Debemos destacar en este apartado, el papel del equipo técnico y docente de la empresa Acacio Servicios Telemáticos - Centro de Formación Airnet Technology College y Acacio Sistemas de Alarmas.

Las funciones del tutor de la formación *online* han sido la elaboración de material didáctico, vídeos y evaluación y la tutorización de la formación *online* y supervisión general.

El tutor/docente de la formación presencial ha sido el encargado de la adaptación de la programación del curso; impartición de la formación práctica en los espacios habilitados por los cuatro IES; la evaluación práctica del alumnado teniendo en cuenta una serie de prácticas reales de instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica a través de indicadores de cotejo que se especificaron en el apartado de evaluación y la interlocución y trabajo conjunto con la coordinación del proyecto y con los tutores y profesorado de cada IES participante.

Las asociaciones de telecomunicaciones han tenido de total receptividad a la hora de solicitar su colaboración y participación. No obstante, el contexto generado por el COVID-19, no ha favorecido poder brindarles un mayor protagonismo en las actuaciones del proyecto de carácter más institucional y de representación del sector de las empresas de telecomunicaciones a nivel provincial y regional.

Ribera en *Cloud*

El proyecto consiste en la integración de servicios actualmente externalizados de alojamientos web, como son Moodle, el servidor HTTP de Apache, servidores de bases de datos y aplicaciones instaladas en estos servicios que usamos para la gestión del proceso educativo en el instituto como pueden ser las aplicaciones de gestión de convivencia, colaboración y archivo de documentos para la Formación en Centros de Trabajo y otros servicios necesarios para la gestión de un centro de nuestras características y tamaño. Además, queremos dar sostenibilidad a toda la arquitectura de aplicaciones que a día de hoy el instituto posee. Queremos centralizar todos estos servicios en una nube propia del instituto que llamaremos Ribera en Cloud e integrarlos con las aplicaciones que ya se utilizan de nube a través de servicios externos.

En el instituto utilizamos varias aplicaciones para gestionar las diferentes necesidades académicas del centro que requieren ser planteadas de nuevo para dotarlas de flexibilidad, escalabilidad y la seguridad que proporciona la tecnología de la nube. En este contexto, la asociación de FP Dual que hemos desarrollado con la empresa Todo en Cloud desde hace 2 años, supone una oportunidad única para aprovechar el *know how* de la empresa para implantarlas en nuestro centro y adaptarlas a las necesidades.

Población: Talavera de la Reina (Toledo)
Empresas: Todo en Cloud, S.L.
Alumnos beneficiarios directos: 20
Alumnos beneficiarios indirectos: 120
Profesores participantes: 6

Papel del profesorado

El profesorado ha proporcionado a la empresa colaboradora la infraestructura inicial informática disponible y el análisis de necesidades. También ha informado de las prácticas que realizan en clase y ha mostrado las necesidades de formación para sus alumnos en temas relativos a computación en la nube y uso de máquinas virtuales. Ha colaborado en el diseño de la infraestructura de nube y la arquitectura de redes y de sistemas operativos. Ha liderado la realización del proyecto marcando los plazos, el contenido de la formación que la empresa debía proporcionar y la ejecución paso a paso de cada una de las acciones y tareas a realizar. Además, ha realizado la migración de los servicios de más riesgo y la migración definitiva del servidor de base de datos y su actualización.

IES Ribera del Tajo

Papel del alumnado

Los alumnos del ciclo ASIR y del ciclo SMR del curso 2019/20 asistieron a la primera jornada de formación dentro del instituto antes de la declaración del estado de alarma. A partir de ese momento, y hasta la declaración del estado de alarma, los alumnos colaboraron en la adaptación de infraestructura de redes y equipos disponibles en la nube.

Durante el estado de alarma, varios de los alumnos del grupo de segundo de ASIR, aprovechando el periodo de formación en centros de trabajo realizada durante el periodo de confinamiento han actualizado el software de varios de los servicios para adaptarlo a versiones de php seguras que pudieran alojarse posteriormente en la nube.

Los alumnos de ASIR de primer y segundo curso del año 2020/21 han realizado las siguientes funciones: investigación para el upgrade de versiones Moodle y ejecución de fase de pruebas para el campus virtual fpribera.es y su traslado a la nube; y configuraciones de hosts en el proxy inverso para redirigir a un servidor virtual con Apache las peticiones basadas en el protocolo DNS, de manera que, dependiendo del nombre del servicio, se redirijan a un servidor u a otro.

Han llevado a cabo la planificación de nuevas migraciones de servicios que, tras la difusión del proyecto, han sido requeridas por asociaciones afines al instituto, por ejemplo, un espacio de nube para el AMPA del instituto.

Papel de los tutores de las empresas

El papel de Juan Carlos Manrique, tutor de segundo de ASIR durante el curso 2019/20 ha sido esencial en el proyecto. Ha liderado los contactos y las relaciones con los miembros de la empresa colaboradora. Ha monitorizado el papel de los alumnos que asistían en modalidad de FP Dual a la empresa y velado porque la formación que recibían y el trabajo que realizaban estaban relacionados con la implantación de la nube en el instituto.

El papel de las tutoras de segundo de SMR y segundo de DAW, Lidia Amor Pintado y María Pérez Duran ha consistido en la configuración de redes y equipos de las aulas D21, B11 y B12 para la integración de los mismos en la infraestructura de nube.

El tutor de segundo de ASIR del curso 2020/21, David Muñoz, se ha implicado activamente en la puesta en marcha de las aplicaciones integradas en la nube.

Zero Administration Smart Suite Administración desatendida de parque informático

IES Ingeniero de la Cierva

El proyecto pretendía mejorar la administración del parque informático del IES, siempre en constante crecimiento y cuya administración se realiza mayoritariamente gracias al trabajo del profesorado del Departamento de Informática del instituto.

Uno de los objetivos del Departamento de Informática ha sido siempre reducir consumo energético en pos de no perjudicar el medio ambiente por lo que se planteó, además de la adquisición de un servidor con capacidad y potencia suficiente para cubrir las necesidades de servicio, la compra de un inversor y batería de litio capaz de servir de UPS al servidor y hacerlo sostenible energéticamente mediante energía renovable (solar). Para ello el centro cuenta con un parque solar propio que permite cargar la batería durante las horas del día y alargar el autoconsumo durante las horas nocturnas.

Gracias al apoyo económico recibido a través de esta iniciativa de CaixaBank Dualiza y FPEmpresa y a la aportación del Departamento de Informática se realizó todo el montaje de los tres componentes principales: servidor Dell, inversor con función añadida de UPS y batería de litio. Se ha montado un sistema de *pools* ZFS sobre el nuevo servidor. ZFS es un sistema de Oracle que permite realizar *snapshots* de un sistema de archivos en tiempo de ejecución, así como duplica o enviar réplicas a otras máquinas.

Usando volúmenes ZFS se han levantado máquinas virtuales que dan servicio a los ordenadores cliente de alumnos, así como permite la conexión con el *cloud* interno que proporciona máquinas virtuales al alumnado de los ciclos de informática, lo que ha resultado especialmente conveniente en estos tiempos de pandemia. La virtualización se ha realizado con Libvirt+Qemu. El despliegue de software se ha realizado con Ansible. Se han instalado servidores Windows virtualizados para dar respuesta a las necesidades del profesorado restante del IES.

La batería y el inversor se han colocado en un lugar de más fácil acceso que la sala de servidores donde el espacio era ya reducido y se ha instalado una puerta de rejilla para no permitir el libre acceso del alumnado a estos dispositivos.

Población: Murcia
Empresa: Eponline
Alumnos beneficiarios directos: 275
Alumnos beneficiarios indirectos: 1.500
Profesores participantes: 25

Papel del profesorado

Supervisión, montaje y puesta en marcha, realizando las tareas más delicadas (el inversor y las baterías tienen una tensión eléctrica que no se puede manejar sin precauciones) y organizando las menos problemáticas con el alumnado.

Papel del alumnado

Ha participado en las actividades de puesta en marcha y montaje, desde el enracado de los sistemas, toma de decisiones, instalación de software, etc.

Como receptores de conocimiento se les ha mostrado los resultados y han realizado despliegues similares tomando como muestra el desarrollo final alcanzado.

Papel de los tutores de las empresas

Orientación y conocimientos desde la experiencia de sus propios despliegues.

COMEFI: comunicaciones de datos fiables y eficientes sobre redes energéticas en Smart Grids

Centro de Formación Somorrostro

A través de este proyecto buscamos formar al alumnado del Ciclo Formativo de Grado Superior de Sistemas de Telecomunicaciones para cubrir la demanda de profesionales que aumentará debido al uso cada vez mayor de este tipo de tecnología, las *smart grids.*

Para ello se colabora con la Universidad con la intención de formar tanto al alumnado como a profesores de diferentes ciclos formativos. Esta formación recibida hará que salgan profesionales mejor formados del aula y, por lo tanto, su buen hacer en la empresa tendrá un impacto directo en la mejora de las comunicaciones sobre *smart grids* y, al mismo tiempo, en la vida cotidiana de los ciudadanos.

Este proyecto ha sido el comienzo en la colaboración Centro de Formación Somorrostro y Universidad del País Vasco. Se va a presentar una propuesta de continuación a la convocatoria de proyectos de Tknika y se seguirá esta línea de investigación tanto con la UPV/EHU como con la empresa ZIV.

Población: Muskiz (Bizkaia)
Empresa: Universidad del País Vasco
Alumnos beneficiarios directos: 50
Alumnos beneficiarios indirectos: 100
Profesores participantes: 2

Papel del profesorado

Dos profesores participan directamente en la realización del proyecto. El personal del departamento de comunicaciones de la Universidad del País Vasco ha formado técnicamente a estos dos profesores en la realización de medidas en entornos de *smart grids*. Una vez formados, el profesorado ha creado un laboratorio de pruebas y ha estado trabajando en la medición de parámetros y entendimiento del equipamiento. Además, han preparado el reto que ha realizado el alumnado.

Papel del alumnado

El alumnado ha participado en la realización del reto. Se les ha planteado una problemática de interferencias en la red eléctrica de una *smart grid* y se les ha pedido que busquen una solución basada en los conocimientos que les ha transferido el profesorado.

Papel de los tutores de las empresas

El personal del departamento de comunicaciones de la Universidad del País Vasco ha formado técnicamente a los dos profesores de Somorrostro en la realización de medidas en entornos de *smart grids.* Además, se han realizado reuniones virtuales de seguimiento y de aclaración de dudas durante el confinamiento.

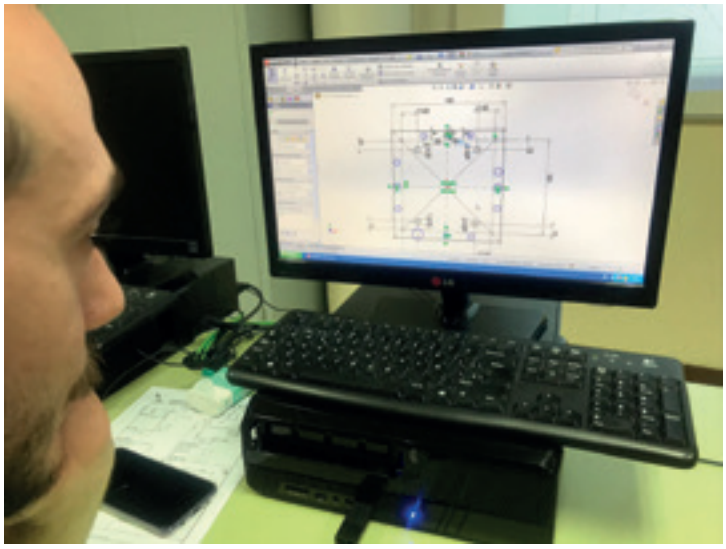
Diseño y fabricación de una pila de hidrógeno susceptible de ser integrada en una estación no contaminante.

El proyecto ha consistido en que nuestros alumnos diseñen y fabriquen una pila de combustible de hidrógeno tipo PEM *(Proton Exchage Membrane)* totalmente funcional aplicando las técnicas aprendidas y empleando los recursos disponibles en el consorcio formado por el CIFP Virgen de Gracia, el CNH2 y la empresa Mecanizados Naranjo.

Es un proyecto muy ambicioso en el que ha resultado imprescindible la coordinación de las empresas participantes, así como que los alumnos y profesores implicados cumplieran con las tareas propuestas en los tiempos establecidos.

Ha representado una iniciativa para la formación de los estudiantes de los ciclos de GS de Programación de la Producción, GS de Construcciones Metálicas y GM de Mecanizado que, por su temática, la innovación industrial y por su metodología basada en el aprendizaje a través de proyectos nos ha permitido plantear unos objetivos sobre las que fundamentar su desarrollo: fomentar la FP Dual, uso de tecnologías innovadoras, innovación metodológica y fomento del respeto por el medio ambiente.

Población: Puertollano (Ciudad Real)
Empresas: Centro Nacional del Hidrógeno, Mecanizados Naranjo
Alumnos beneficiarios directos: 47
Alumnos beneficiarios indirectos: todos los alumnos de la familia profesional
Profesores participantes: 7

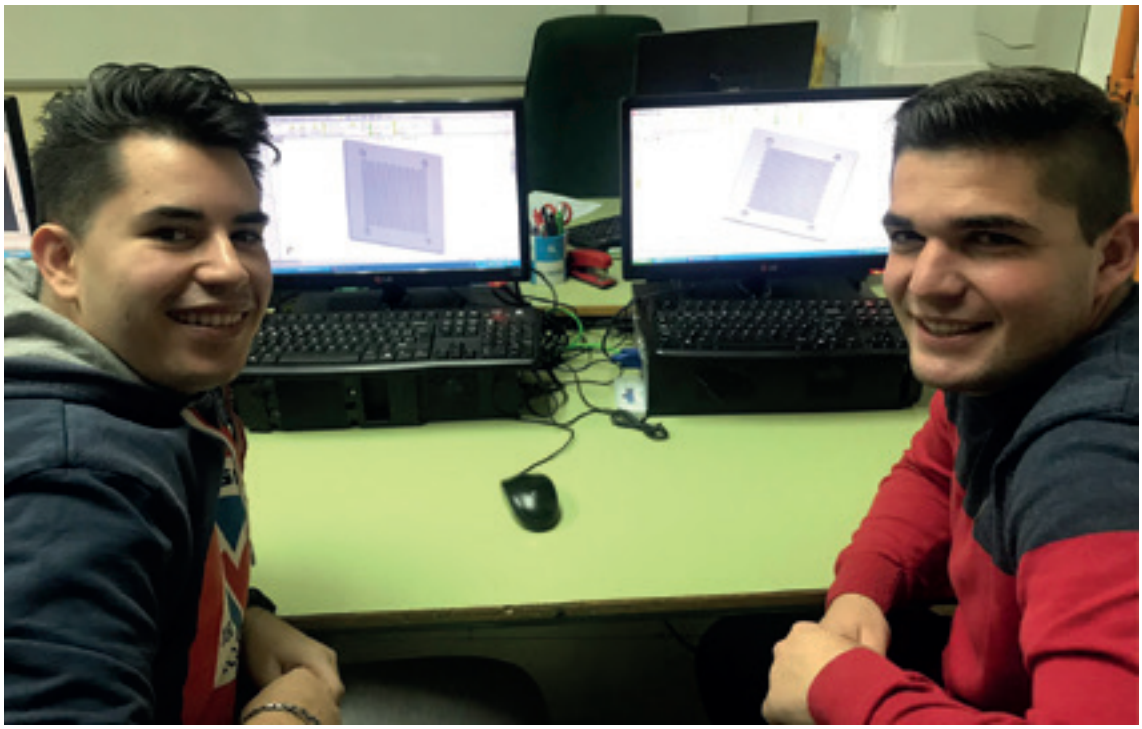


Papel del profesorado

Los profesores han sido los encargados de transmitir los contenidos para que los alumnos cuente con los conocimientos necesarios para el diseño y fabricación de la pila de hidrógeno, consiguiendo con ello reforzar los resultados de aprendizaje inherentes a sus ciclos formativos. El papel del profesor ha sido determinante para conocer las habilidades y aptitudes de los alumnos participantes y así encauzar las actividades que han formado parte de este proyecto.

El profesor se ha encargado por tanto de planificar, acompañar en el desarrollo del proyecto y evaluar el trabajo realizado por los estudiantes, reforzando los aprendizajes y promoviendo la participación de los mismos.

CIFP Virgen de Gracia



Papel del alumnado

Los alumnos han aprendido a generar su propio conocimiento a través de la investigación, han sustituido los libros por experiencias personales. Ellos han sido los verdaderos protagonistas en su propio proceso de aprendizaje.

Cada alumno o grupo de alumnos se han encargado del diseño y fabricación de los distintos componentes de la pila de hidrógeno. Han participado de las *master class* ofrecidas por los responsables del Centro Nacional del Hidrógeno.

Con todo ello, han desarrollado competencias transversales como son la toma de decisiones, comunicación interpersonal, gestión de tiempos, creatividad, trabajo en equipo y responsabilidad.

Papel de los tutores de las empresas

El papel de los tutores de empresas ha sido determinante para el desarrollo de este proyecto ya que por un lado el Centro Nacional del Hidrógeno ha cedido sus infraestructuras y ha puesto a disposición de nuestros alumnos el amplio conocimiento en I+D+I con el cuentan sus profesionales. Por su parte la empresa Mecanizados Naranjo ha prestado sus instalaciones y ha aportado la experiencia necesaria para poder mecanizar algunos de los componentes que por el grado de dificultad que presentaban solo podían realizarse en máquinas industriales muy específicas.

Ames Rooms

El proyecto pretende desarrollar nuevas metodologías colaborativas de aprendizaje en especialidades de Formación Profesional relacionadas con la industria, la ingeniería y la edificación. Ha profundizado en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) aplicada a Ciclos Formativos, investigando también la aplicación de otras metodologías activas en un entorno de aprendizaje STEAM.

En esta primera fase, el hilo conductor para conseguir este objetivo ha sido el diseño y la redacción de proyectos de ejecución/fabricación de tres demostradores tecnológicos, a construir en una fase posterior, de los que pueda beneficiarse toda la Comunidad Educativa de cada uno de los tres centros participantes. Cada demostrador será una Habitación Ames, concepto ideado por el investigador Aldelbert Ames en 1946 para el estudio de la percepción visual. En esta fase se ha diseñado un ejemplar en cada centro, investigando la aplicación de tecnologías innovadoras de construcción, instalaciones, acondicionamiento y eficiencia energética. Transversalmente, se han trabajado el diseño inclusivo, la seguridad y la sostenibilidad.

En una fase posterior a ésta, con nuevas fuentes de financiación, se pretende construir los tres demostradores conforme a los proyectos desarrollados.

Población: Alcalá de Henares (Madrid)
Empresas: Perfilados Metálicos Madrid S.L.U., Comercial de la Madera Silva y Pérez S.L.
Otros centros participantes: IES Virgen de la Esperanza (Cádiz), IES Diputación Provincial (Salamanca)
Alumnos beneficiarios directos: 165
Alumnos beneficiarios indirectos: IES A. Machado: 1.316. IES V. de la Esperanza: 1.500. IES Diputación Provincial: 100. Total: 2.916
Profesores participantes: IES Antonio Machado: 15. IES Virgen de la Esperanza: 8. IES Diputación Provincial: 6. Total: 29

Papel del profesorado

Los principales roles del profesorado han versado sobre:

- El diseño, planificación e inserción en la programación de las actividades del proyecto, mediante metodologías activas, entre las que han predominado el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y aprendizaje colaborativo.
- Tutorización del alumnado, organizar los grupos y los horarios de participación.
- Mediación en las decisiones o propuestas del alumnado.
- Introducción de cambios en la evaluación, derivados de los nuevos enfoques didácticos.
- Actuación como guías de un proceso de aprendizaje, más que meros transmisores de contenidos.
- Supervisión del trabajo de cada grupo de alumnos y alumnas.
- Renovación de los contenidos mediante el estudio de tecnologías novedosas y la promoción de la investigación en FP.
- Promoción del intercambio de experiencias y actividades entre: diferentes familias profesionales, familias profesionales y departamentos didácticos de ESO y Bachillerato y distintos centros.

IES Antonio Machado

Papel del alumnado

El alumnado es el destinatario indiscutible de los objetivos del proyecto. Entre las labores realizadas destacan:

- El trabajo colaborativo en grupos y la coordinación que ello conlleva.
- El aprendizaje entre iguales *(peer to peer).*
- La ejecución de las tareas del proyecto en función de la experiencia y formación de cada alumno/a. Los alumnos de Grado Superior se encargaron, tras interpretar los planos del proyecto, de realizar un modelo virtual 3D, para que a los alumnos de Grado Medio y FP Básica les facilitara la interpretación de los planos, al ver el proyecto de forma más real.
- Los alumnos de Grado Medio con la colaboración y ayuda de FP Básica realizan el proyecto bajo la supervisión de los alumnos de Grado Superior.
- La investigación en tecnologías de vanguardia, y su integración en el diseño.
- El diseño de los demostradores bajo la supervisión del profesorado.
- La redacción de proyectos para la elaboración y construcción de los demostradores.
- La difusión de su trabajo entre sus compañeros y compañeras mediante presentaciones.

Papel de los tutores de las empresas

Las empresas han facilitado la difusión de las tecnologías utilizadas entre el alumnado, los procesos de diseño y los de fabricación.

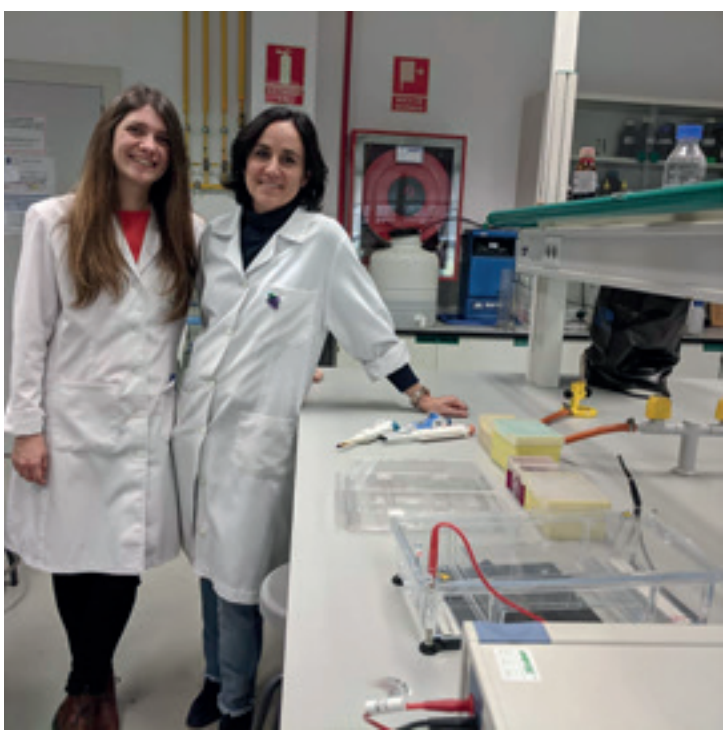
También han facilitado a los centros contactos de otros profesionales, los cuales han prestado su apoyo en algunas de las actividades mediante ponencias y debates con alumnos y alumnas. Esto sólo ha sido posible durante el mes de febrero de 2020, en el IES Antonio Machado.

Las empresas también se han mostrado dispuestas a acoger alumnado en formación dual.

Innovación metodológica en vitivinicultura y resistencia a antibióticos

El alumnado de FP de La Laboral ha adquirido destrezas mediante la toma de muestras y la realización de técnicas de biología molecular (PCR) para la identificación genética de microorganismos relevantes en vitivinicultura y aquellos del entorno resistentes a antibióticos.

Con este proyecto se pretendía fundamentalmente formar a los alumnos en métodos y técnicas de biología molecular y más en concreto en realización de PCR para la identificación bacteriana tanto de bacterias resistentes a antibióticos como en la industria vitivinícola. Otro objetivo planteado es el de acercar y concienciar al alumnado sobre el creciente problema de la resistencia a antibióticos y las líneas de actuación que deben llevarse a cabo para combatirlo, aproximándolos al concepto *OneHealth* y resaltando la importancia de realizar muestreos en todos los entornos o nichos ecológicos. Tanto alumnos participantes como alumnos colaboradores han sido informados sobre esta problemática para su concienciación, de hecho, los alumnos participantes han explicado a los alumnos colaboradores en qué consiste este concepto y la problemática actual.



Población: Lardero (La Rioja)
Empresas: Centro de Investigación Biomédica de La Rioja (CIBIR), bodegas Beronia, bodegas Lan y Laboratorios Excell
Alumnos beneficiarios directos: 75
Alumnos beneficiarios indirectos: 58
Profesores participantes: 11

Papel del profesorado

Las coordinadoras han implementado el desarrollo del proyecto organizando y coordinando las tareas realizadas por el resto de profesores y alumnos, realizando los pedidos de materiales y gestionando todo lo relativo al proyecto.

Los profesores colaboradores participaron desarrollando cartelería y dípticos para difundir el proyecto con los alumnos y han colaborado en el desarrollo de las actividades y comunicación con las empresas colaboradoras.

IES La Laboral

Papel del alumnado

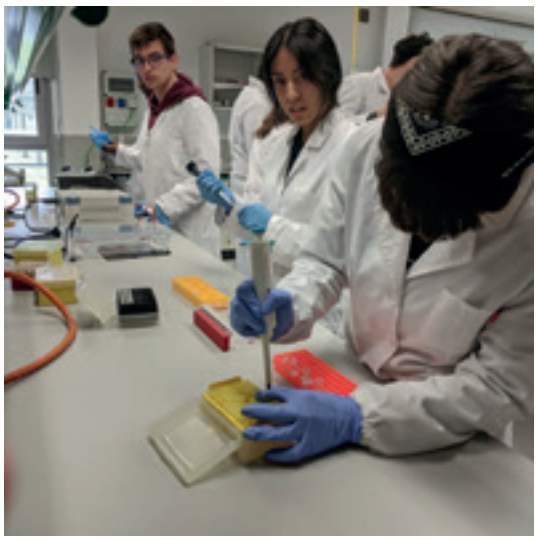
El alumnado ha participado activamente en el proyecto desarrollando las actividades planificadas. Los alumnos participantes han preparado el material para la toma de muestras, han realizado varias tomas en las que explicaban a los alumnos colaboradores el proyecto y el por qué de la necesidad de tomar muestras ambientales y de determinar si en estas existen bacterias patógenas que presenten resistencia a antibióticos. Alumnos participantes y colaboradores han hecho la toma de muestras conjuntamente.

Tras las tomas, los alumnos participantes han realizado aislamientos bacterianos e identificaciones mediante pruebas fenotípicas y moleculares que incluían la extracción del ADN, medida de su concentración y pureza y realización de PCR identificativa. Los alumnos han podido practicar los diferentes objetivos a alcanzar de los módulos relacionados mediante la realización de las actividades prácticas que conlleva estas identificaciones. Así mismo, han hecho antibiogramas para determinar la susceptibilidad a antibióticos de los aislados. Además, han llevado a cabo diferentes actividades relacionadas con el entorno laboral en sustitución de las FCTs.

Por otro lado, los alumnos colaboradores de artes gráficas han diseñado y producido cartelería y dípticos para la difusión del proyecto.

Papel de los tutores de las empresas

Debido a la pandemia no se pudieron realizar las prácticas en empresas y se sustituyeron por actividades relacionadas con el entorno laboral. Estas actividades fueron tuteladas por los profesores participantes en el proyecto. Sin embargo, las empresas/entidades habían manifestado su interés en el proyecto y participaron en la difusión del mismo.



Teledetección con drones para jardinería de precisión

IES Ana Luisa Benítez

El centro educativo busca acercar las nuevas tecnologías presentes en la práctica totalidad de los sectores productivos a profesores y alumnos. En concreto, aspira a aproximarles al uso y utilización de drones en diversos ámbitos. Para ello comenzó con su utilización en la jardinería de precisión, donde el dron aporta una información imposible de obtener de otra manera. Mediante su puesta en marcha nos dimos cuenta de las diferentes posibilidades ofrecidas por el dron, destinándolo a nuevas actividades como el rodaje de un vídeo contra la violencia de género.

La peculiaridad de la isla de Gran Canaria, donde el 80% de su territorio es "espacio aéreo protegido" hace que el vuelo del dron requiera de una licencia específica que el centro quiere facilitar para el profesorado con distintas subvenciones o convocatorias.

La idea es que en un plazo no mayor de dos años pueda establecerse esta tecnología en todos los contenidos de las familias profesionales del centro, desde Madera y Mueble (en cuanto a calidad, para detectar problemas internos de la madera por ejemplo) hasta ESO y Bachillerato (en asignaturas como tecnología, ciencias, física o informática).

El dominio de esta tecnología va mucho más allá del manejo o pilotaje de los drones, estableciéndose aplicaciones teóricas y prácticas para una gran mayoría de módulos y asignaturas.

Población: Las Palmas de Gran Canaria
Empresas: Cespa, S.A. (Ferrovial), Dronesphere
Alumnos beneficiarios directos: 8
Alumnos beneficiarios indirectos: 240
Profesores participantes: 7

Papel del profesorado

El profesorado ha participado en todas las actividades y ha incentivado la asistencia entre los alumnos. De hecho, se han implicado a otros docentes de otras especialidades (CFGM de Madera y Mueble) y a sus alumnos.

Papel del alumnado

El alumnado ha mostrado un gran interés en todo momento, a pesar de que ellos no han podido realizar directamente la toma de imágenes al no contar con destreza en el manejo de drones. No obstante, se han mostrado muy sorprendidos e interesados por la aplicación de tecnologías y el uso práctico de los rones en sus futuras profesiones.

Papel de los tutores de las empresas

Su interés ha sido máximo, facilitando los espacios para la toma de muestras (jardines de diversos municipios de la isla) y los permisos necesarios para realizar los vuelos en un espacio aéreo tan restringido como es el de las islas (donde el 80% de su espacio aéreo está severamente restringido y exige de permisos).

Quesano

CIPFP Ciutat de l'Aprenent

Buscamos impulsar la elaboración de quesos tradicionales valencianos de forma innovadora, cambiando ingredientes, presentaciones y elaborando productos veganos. Posteriormente aspiramos a replicar la experiencia con otros centros educativos.

El proyecto está destinado a aumentar el grado de conocimiento sobre los quesos de servilleta y *cassoleta*, y sus beneficios nutricionales entre nuestro alumnado. Enseñarles la formulación y elaboración de quesos innovadores en cuanto a colores, contenido nutricional y envasado; la formulación de producto a base de proteína de soja, mejorando la textura; y transmitir todo ese conocimiento adquirido durante el proyecto a través de material audiovisual. Para ello crearemos una red de colaboración entre centros y empresas con los que poner en valor la seguridad alimentaria en la elaboración de este tipo de productos.

Población: València
Empresas: Betelgeux S.L., Ilpra Systems España S.L., Asesores I Más D 2003 S.L.
Otros centros participantes: IES Alcalans
Alumnos beneficiarios directos: 40
Alumnos beneficiarios indirectos: 150
Profesores participantes: 6

Papel del profesorado

Coordinar el trabajo del alumnado, dirigir las búsquedas de información, los procesos de elaboración y el desarrollo de productos innovadores. También, establecer y coordinar el contacto y el trabajo con las empresas colaboradoras.

Papel del alumnado

Documentar el proceso de producción, aprenderlo y llevarlo a cabo, proponer y probar la fabricación de productos innovadores.

Papel de los tutores de las empresas

Asesoría en innovación y seguridad alimentaria a lo largo de los procesos productivos, así como en materiales de envase y productos de limpieza y desinfección.

Proyecto de innovación en productos cárnicos del programa de formación e inserción PFI

Los alumnos de formación profesional básica o PFI (Programas de Formación e Inserción, específicos de Cataluña) elaboran un producto alimentario de su país de origen adaptado a nuestra cultura con carne como ingrediente principal para aplicar los conocimientos adquiridos en la empresa. El proyecto se lleva a cabo con el asesoramiento del equipo de formadores, tanto del centro educativo como de las empresas de ANAFRIC para la máxima vinculación con el entorno productivo.

Este proyecto innova en la gama de productos que las empresas cárnicas están empezando a ofrecer en sus establecimientos y da la oportunidad al alumnado de implicarse más en el sector.

El principal objetivo es enseñar al alumnado con posible exclusión social que el sector cárnico necesita la participación de gente joven y que entiendan los frutos que aportan los estudios.

Población: Barcelona
Empresas: ANAFRIC
Alumnos beneficiarios directos: 16
Alumnos beneficiarios indirectos: 60
Profesores participantes: 5

Papel del profesorado

El profesorado implicado es un pilar básico del proyecto dual. Ha estado acompañando en todo el momento al alumnado. En una primera fase su labor es la de aportar los conocimientos básicos necesarios para su incorporación en la empresa tanto a nivel competencial como técnico. Durante la estancia del alumnado en la empresa realiza el acompañamiento junto con el tutor de empresa del alumno en el puesto de trabajo, así como su seguimiento y evaluación conjunta.

Se encarga de coordinar también las actividades que se realizan durante el proyecto con otros participantes.

INS Escola d'Hoteleria i Turisme de Barcelona

Papel del alumnado

El alumnado se ha visto implicado en todo el momento y con una gran motivación tanto en el desarrollo del proyecto integrado en la escuela como durante su estancia en la empresa. Cabe destacar que todo el alumnado pudo realizar la estancia en la empresa excepto un alumno con necesidades educativas especiales que se consideró más oportuno que realizara el proyecto integral en la escuela con una tutorización más adecuada debido a que se mostró durante el curso poco autónomo.

Los alumnos han aprendido el trabajo en equipo tanto supervisados por profesores como por otros compañeros de grados superiores. Las sinergias entre alumnos de diferentes ciclos han sido muy enriquecedoras.

Papel de los tutores de las empresas

La labor de tutor de empresa ha sido fundamental y ha ayudado al éxito del proyecto. Al ser un empleado de la empresa, conoce bien las necesidades de la empresa y ha orientado al alumno a encontrase en el puesto adecuado. Además, ha mantenido el contacto con el centro educativo para realizar el seguimiento de la formación. En todo momento se ha coordinado con el tutor del centro educativo la formación del alumno en la empresa.

El tutor de empresa ha formado y acompañado al estudiante durante su tiempo en la empresa y ha participado en la evaluación del alumno conjuntamente con el tutor del centro educativo.

innoWine

El diseño de un dispositivo IoT para la medición de parámetros ambientales junto con el desarrollo de aplicaciones para la explotación de los datos proveerá al pequeño viticultor de información objetiva para la toma de decisiones.

El proyecto se ha desarrollado de manera conjunta entre el Instituto Rambla Prim de Barcelona y el Instituto Eugeni d'Ors de Vilafranca del Penedès. Cada uno de ellos tenía una tarea principal asignada.

El Instituto Rambla Prim ha desarrollado un dispositivo económicamente viable para la medición de parámetros ambientales (temperatura y presión ambiental) que mide la temperatura y la humedad a tres niveles. Los sensores utilizados para la medición a tres niveles son el estándar en el mercado de la agricultura 4.0 y fueron aconsejados por la empresa consultora que ha apoyado el proyecto. El dispositivo final está instalado en el huerto escolar del propio centro y su gemelo se instalará en el Eugeni d'Ors.

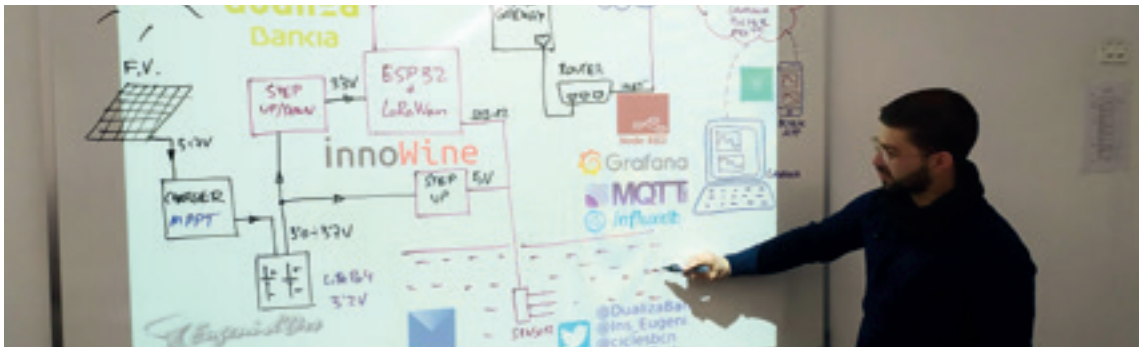
El Instituto Eugeni d'Ors ha instalado, configurado y administrado los diferentes sistemas informáticos para la adquisición de los datos y su tratamiento. El tratamiento de los mismos se realiza mediante una aplicación informática desarrollada para este fin que integra diferentes tecnologías y sistemas de bases de datos para su segura y correcta visualización.

Población: Vilafranca del Penedès (Barcelona)
Empresas: Lluís Xavier Coll Mestres (consultor vitícola)
Otros centros participantes: Instituto Rambla Prim (Barcelona)
Alumnos beneficiarios directos: 29
Alumnos beneficiarios indirectos: 29
Profesores participantes: 4

Papel del profesorado

El proyecto se divide en diferentes partes y en función de las mismas se han definido roles en el profesorado para distribuir la coordinación general, la electrónica, informática e incluso la comunicación. Dentro de esa división se ha distribuido el desarrollo del prototipo de dispositivo electrónico y su programación; la administración, configuración y administración del servidor de gestión de datos; el desarrollo de la app para gestionar esos datos y la difusión del proyecto.

Institut Eugeni d'Ors



Papel del alumnado

El alumnado, verdadero protagonista del proyecto, ha sido el más perjudicado por la pandemia ya que, lamentablemente, no ha podido realizar la parte del desarrollo del dispositivo en el aula por el cierre de los centros educativos y la imposibilidad de no poder asistir a un aula taller.

Antes de la pandemia el alumnado de los dos centros educativos trabajaba el proyecto en el aula con total normalidad. Cada grupo trabajaba su versión y conforme avanzaban se iban adquiriendo los productos necesarios para su correcto desarrollo.

Con la llegada de la pandemia la realización de clases pasó a ser 100% telemática. Este hecho impidió al alumnado el desarrollo normal del proyecto, sobre todo, en el Instituto Rambla Prim ya que su alumnado no podía acceder a las instalaciones para poder utilizar el aula taller. El alumnado del Eugeni d'Ors siguió desarrollando el software pero sin un prototipo verdaderamente funcional, ya que no de disponía del mismo debido a que no se pudo comprar el material ni utilizar los recursos del aula taller. El no utilizar un dispositivo afectó al nivel de funcionalidad del software. Limitando enormemente el producto final y no llegando al 100% de ejecución de los requisitos iniciales.

Papel de los tutores de las empresas

La labor de tutor de empresa ha sido fundamental y ha ayudado al éxito del proyecto. Al ser un empleado de la empresa, conoce bien las necesidades de la empresa y ha orientado al alumno a encontrase en el puesto adecuado. Además, ha mantenido el contacto con el centro educativo para realizar el seguimiento de la formación. En todo momento se ha coordinado con el tutor del centro educativo la formación del alumno en la empresa.

El tutor de empresa ha formado y acompañado al estudiante durante su tiempo en la empresa y ha participado en la evaluación del alumno conjuntamente con el tutor del centro educativo.

Gestión de indicadores de producción y calidad 4.0 mediante analítica de datos

Goierri Eskola

Los alumnos de FP que cursan ciclos relacionados con la fabricación y mantenimiento industrial, disponen de medios prácticos, maquinaria o equipos productivos, similares a los que operan en las industrias del sector, facilitando la adquisición de las competencias de fabricación técnicas. No ocurre lo mismo con los módulos orientados a adquirir competencias sobre los Sistemas Gestión de la Producción (SGP), los centros de FP no disponen de medios adecuados, que representen las casuísticas reales de las empresas. Las empresas están introduciendo SGP, apoyados en sensórica y conectividad, industria 4.0 proporcionando una monitorización continua de medios de producción, ayudando a la toma de decisiones, descentralizando y empoderando las actividades de los trabajadores.

Nuestros alumnos participan en el despliegue de un SGP 4.0, conectándolo con el sistema de calidad y realizando analítica de datos, para la generación de información que facilite la toma de decisiones.

Población: Ordizia (Guipúzcoa)
Empresa: Ikaslan, Trumpf, QLink
Otros centros participantes: Trumpf, QLink.3
Alumnos beneficiarios directos: 100
Alumnos beneficiarios indirectos: 400
Profesores participantes: 5

Papel del profesorado

Se encarga del seguimiento de los alumnos y de la planificación del proyecto, junto con el tutor de la empresa, ayudando en la selección de los alumnos duales, la planificación de la implantación SGP, la difusión del proyecto (planificación / ejecución) y la evaluación y cierre del proyecto dual.

Papel del alumnado

Los alumnos en prácticas o en formato dual ayudan en el despliegue del SGP, conectándolo al sistema de calidad, generando información mediante analítica de datos.

Papel de los tutores de las empresas

Facilitan el conocimiento necesario para la realización del proyecto. La implicación del tutor de la empresa es esencial ya que los alumnos duales difícilmente podrán implementar el sistema sin su compromiso y dedicación.

Servoaccionamientos y robótica en el entorno industrial 4.0

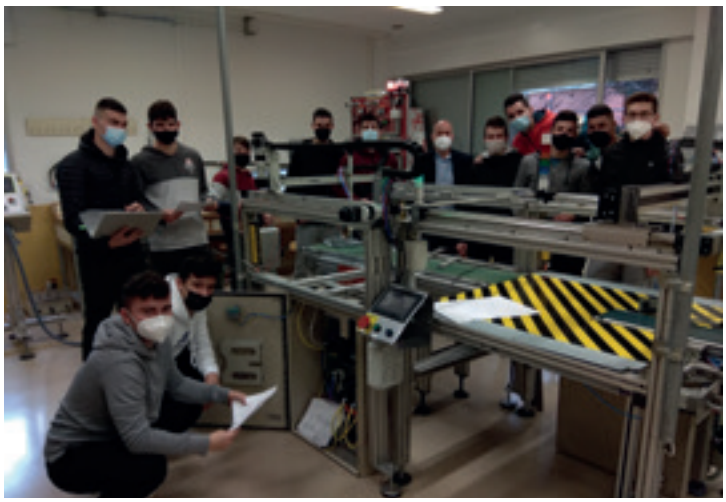
IES Serra d'Espadà

El proyecto busca introducir en el aula del IES Serra d'Espadà la tecnología avanzada existente que se emplea en el entorno industrial, y que se encuentra en expansión. Es decir, adaptar el aula al concepto de Industria 4.0.

Con ello conseguimos innovar el método de trabajo y evaluación de los alumnos, ya que en este proyecto se ha involucrado a todo el alumnado de la familia de instalación y mantenimiento (Mantenimiento Electromecánico de grado medio y Mecatrónica de grado superior) y a la familia de electricidad y electrónica (FPB Electricidad y Electrónica, Instalaciones Eléctricas y Automáticas y Automatización y Robótica Industrial). Para la elaboración de este proyecto ha sido necesario el diseño eléctrico, la elaboración de planos de instalación y la programación de los distintos componentes. Se ha trabajado en grupo con los distintos niveles formativos y con las distintas familias profesionales para potenciar el trabajo en equipo a la hora de afrontar tareas que implican conocimientos no tratados en las programaciones de aula.

Aunque en un principio haya sido complicado trabajar con alumnos de distintas familias profesionales y de distintos niveles educativos, la experiencia ha sido muy positiva, ya que se han afianzado el trabajo en equipo y el autoaprendizaje.

La empresa OMRON, por su parte, ha sido la encargada de formar en el aula al profesorado y alumnado, facilitando los conocimientos teóricos de una forma práctica y adaptados al entorno industrial de la zona.



Población: Onda (Castellón)
Empresa: Omron Electronics Iberia SAU
Alumnos beneficiarios directos: 96
Alumnos beneficiarios indirectos: 120
Profesores participantes: 6

Papel del profesorado

Aparte de la coordinación del proyecto, la relación con la empresa, la distribución de tareas y la tutorización del diseño, los docentes se han encargado de la parametrización y programación de pantallas HMI, controladores y servoaccionamientos.

Papel del alumnado

La función principal de los estudiantes ha sido la de adaptarse a las tecnologías e industria 4.0, manipulando y aprendiendo con el material aportado y realizando memorias adecuadas.

Papel de los tutores de las empresas

La empresa se ha encargado de facilitar al profesorado los conocimientos más recientes sobre industria 4.0., pantallas HMI, controladores y servoaccionamientos.

Especialización de los CNC en la industria de elaboración de la piedra natural

IES Antonio José Cavanilles

Con este proyecto buscamos la formación transversal relacionada con las nuevas tecnologías de tratamiento de la piedra natural, con el asesoramiento de Asociación Mármol de Alicante, para facilitar la inserción laboral de todos los estudiantes.

Hay que recordar que el sector de la piedra natural ha sido uno de los principales activos en nuestra provincia, desde mediados del siglo XIX hasta ahora, destacando el avance tecnológico en la mecanización de los procesos desde la década de los 70 del pasado siglo.

Pese a ello, los empresarios encontraban serias dificultades a la hora de conseguir personal formado. A través de este proyecto, el empresariado del sector del mármol ha conocido de primera mano las posibilidades de mano de obra cualificada que ofrece la formación profesional, obteniendo como resultado directo dos incorporaciones a plantilla y la elaboración de tres convenios en formación dual.

Población: Alicante
Empresas: Asociación Mármol de Alicante
Alumnos beneficiarios directos: 30
Alumnos beneficiarios indirectos: 55
Profesores participantes: 12

Papel del profesorado

El profesorado experto en procesos de mecanización y CNC de nuestro centro, donde se centran en materiales metalúrgicos, ha adquirido las destrezas y particularidades de los CNC dedicados al mecanizado de la piedra natural y su software a través de los conocimientos compartidos con los técnicos de las empresas asociadas a Mármol de Alicante, así como de la maquinaria de dichas empresas.

Estos conocimientos han sido impartidos al alumnado incluyendo actividades de enseñanza aprendizaje con dichos materiales y software.

Papel del alumnado

El alumnado ha conocido las particularidades de la piedra natural y de las CNC y el software para su mecanizado, tanto en las aulas-taller del centro, como en las empresas colaboradoras. Ha existido una motivación mutua alumnado/empresa.

Papel de los tutores de las empresas

Las empresas asociadas han puesto a disposición del alumnado y del profesorado a sus técnicos, así como su maquinaria y material para realizar prácticas y pruebas.

Fruto de ello, la ilusión y el convencimiento de que este tipo de acciones son necesarias, son la contratación de alumnado y la elaboración de convenios para la FP Dual entre nuestro centro y las empresas.

Definición y puesta en marcha de la Red de Socios de la FP Industrial en Asturias

CIFP de los Sectores Industrial y de Servicios

El proyecto se desarrolla en el contexto de la FP Industrial en la que se detectan carencias en las relaciones entre centros educativos y empresas. Era necesario establecer una línea de colaboración más estrecha que potencie el conocimiento entre centros de FP, empresas industriales y centros tecnológicos para innovar a nivel tecnológico y metodológico en los centros de FP, en la formación permanente del profesorado y conectando al alumnado con el tejido empresarial de la región.

Población: Asturias
Empresas: FEMETAL, MetaIndustry4
Otros centros participantes: CIFP Cerdeño, CIFP de Mantenimiento y Servicios a la Producción, CIFP Avilés, IES Fernández Vallín
Alumnos beneficiarios directos: 1.177 (previsión)
Alumnos beneficiarios indirectos: 2.942 (previsión)
Profesores participantes: 125 (previsión)

Papel del profesorado

El papel del profesorado se define en dos vertientes. Durante la ejecución del proyecto el profesorado ejerció una labor de asesoramiento a través de los departamentos didácticos de los diferentes centros. El propósito era la definición de los objetivos de la red, las prioridades y un plan de trabajado concretado en un catálogo de actividades.

Una vez constituida la red, el profesorado y los tutores del módulo de FCT participaron del catálogo de actividades definido. Para cada una de estas actividades se definieron indicadores de evaluación para medir su desarrollo.

Papel del alumnado

El alumnado participó de las actividades definidas en el seno de la red de socios. De forma indirecta también se benefició de las relaciones entre el centro educativo y las empresas.

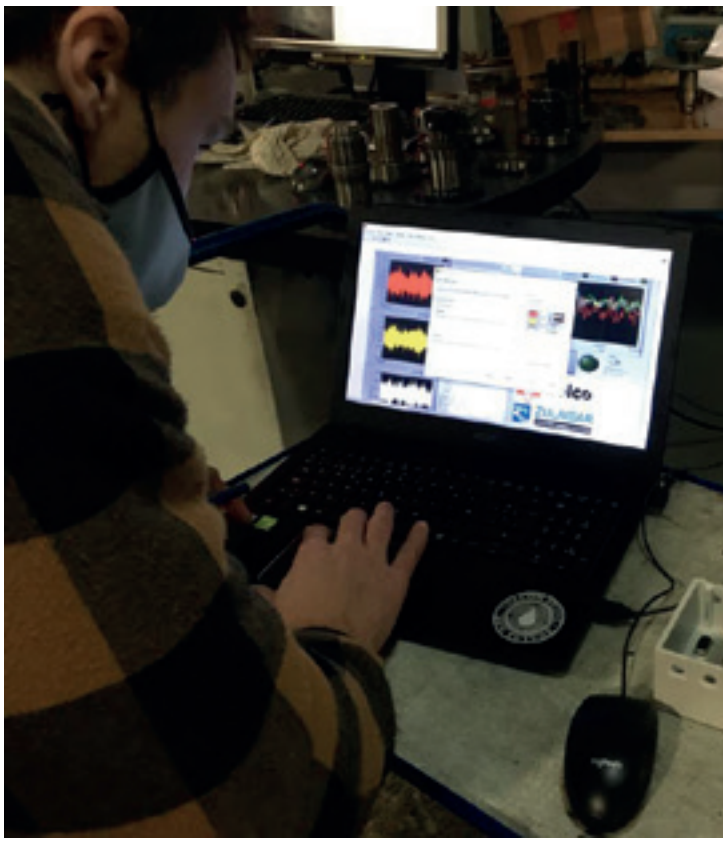
Papel de los tutores de las empresas

Los tutores de las empresas/entidades participaron en la definición de los objetivos de la red y la tipología de actividades programadas en su contexto.

Control y Análisis 4.0 de Procesos de Mecanizado de Alta Precisión

A causa de la evolución de los diferentes materiales de fabricación en los componentes de la industria aeronáutica, las herramientas de corte han adquirido una importancia vital en el mecanizado de estos materiales. El proceso de mecanizado del metal duro presenta serias dificultades por la dureza del material, el coste de las muelas empleadas, los problemas en la refrigeración y la posibilidad de incendio de la máquina. Todo ello contribuye a que la producción de herramientas de corte, necesite un control exhaustivo de los procesos de fabricación, además de controlar todos los parámetros de corte.

En el presente proyecto se pretende desarrollar un sistema de sensorizado para la captación de factores críticos implícitos en el proceso de mecanizado, para su posterior análisis y planificación de acciones correctivas.



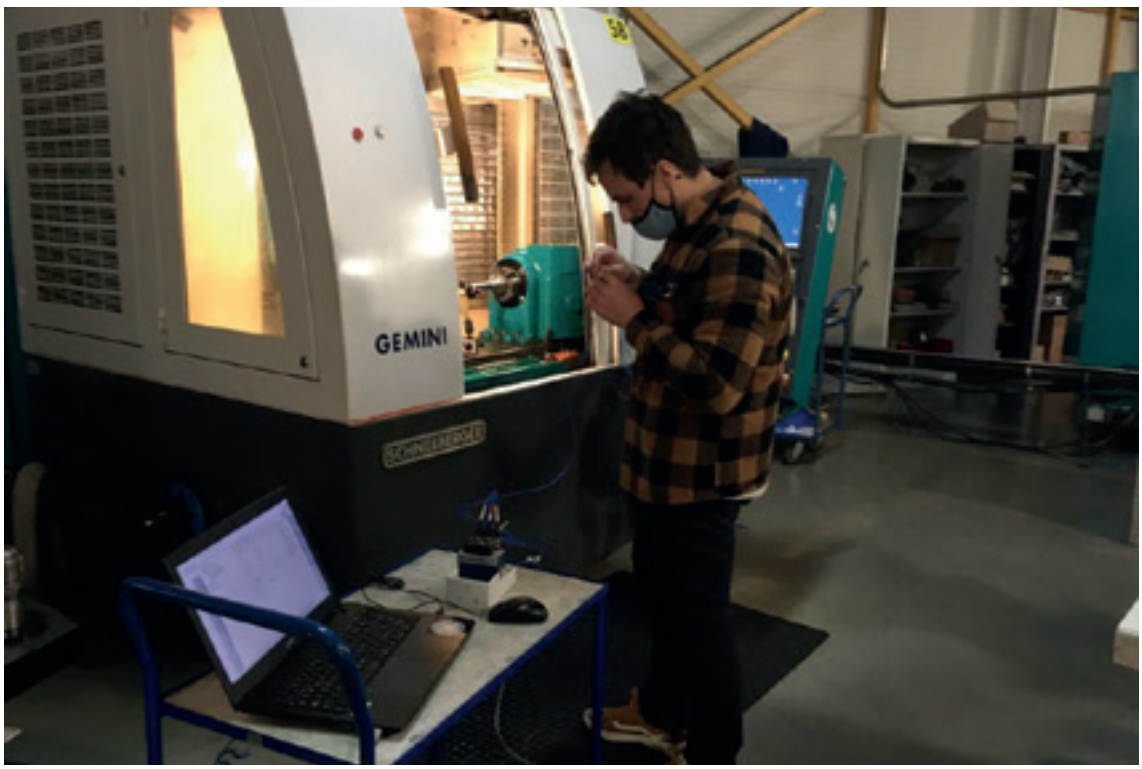
Población: Zeanuri (Bizkaia)
Empresas: Wolco S.L., Quibikode Solutions S.L.
Otros centros participantes: Mondragon Goi Eskola Politeknikoa
Alumnos beneficiarios directos: 2
Alumnos beneficiarios indirectos: 104
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

Los docentes implicados en la escuela Zulaibar Arratiako Lanbide Ikastegia en posición de líder del proyecto han aportado el conocimiento en los procesos de mecanizado, el diseño de la herramienta de sensorizado para la adquisición de datos, el diseño del útil para la integración del sistema en el proceso productivo sin causar interferencias con el mismo y el análisis del proceso de afilado.

Por parte de la escuela colaboradora en el proyecto, Mondragon Goi Eskola Politeknikoa ha aportado información y equipamiento orientado a sistemas de sensorizado, sistemas de adquisición de datos y sistemas de monitoreo de datos.

Arratiako Zulaibar Lanbide Ikastegia



Papel del alumnado

Se ha facilitado a los alumnos la posibilidad de participar en un proyecto de innovación directamente relacionado con el tejido industrial de la comarca. Incluyendo en el currículo individual de alumnos directamente ligados al proyecto, las capacidades técnicas alineadas con la industria 4.0.

Papel de los tutores de las empresas

En cuanto al papel desempeñado por Wolco S.L. cabe destacar la información compartida sobre los procesos de afilado de alta precisión además de material fungible para las pruebas realizadas en la escuela para la validación del sistema de captación de señales. Por parte de Quibikode S.L. ha facilitado información sobre desarrollo de interface, desarrollo de una *dashboard*, métodos de obtención de datos/parámetros máquina mediante servidor externo y posibilidad de integrar parámetros máquina en el interface del sistema de sensorizado.

Mantenimiento Industrial 4.0

IES Condestable Álvaro de Luna

El proyecto tiene como objetivo la aplicación práctica de herramientas predictivas para el mantenimiento industrial, tanto en talleres, aulas y empresas. Se inició con la formación teórica del alumnado en mantenimiento predictivo e industria 4.0 en el aula con apoyo de herramientas y videos, para posteriormente utilizar las mismas en los talleres e iniciar la recogida de datos.

El propio proyecto en sí es innovador, ya que su fundamento es dar a conocer herramientas de nueva generación al alumnado y la incorporación a los talleres permite que se familiaricen y dominen su funcionamiento. Poner a disposición de las empresas las mencionadas herramientas supone una colaboración real entre empresa y formación.

Población: Illescas (Toledo)
Alumnos beneficiarios directos: 60
Alumnos beneficiarios indirectos: 32
Profesores participantes: 6

Papel del profesorado

Desde el día de la concesión todos los profesores de los departamentos de Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento, dan a conocer al alumnado el proyecto y participan activamente incorporando las herramientas a sus clases y talleres habituales. En cuanto al factor de continuidad, que es tan importante en el manejo de las herramientas, a consecuencia de las limitaciones y restricciones producidas por la pandemia, se ha visto comprometido y limitado.

Papel del alumnado

Fueron los verdaderos protagonistas en el uso de las herramientas, cumpliéndose así el objetivo y la finalidad principal planteada en el proyecto. La utilización de herramientas motiva al alumnado al poder ver de forma práctica y real lo que es el mantenimiento predictivo y sus ventajas y, aunque el período de tiempo en el que pudieron utilizarlas fue breve, la motivación del alumnado por tener conocimiento y manejo de nuevas herramientas sí se ha cumplido.

Papel de los tutores de las empresas

A consecuencia de las limitaciones y restricciones producidas por la pandemia, no fue posible llevar a cabo esta parte del proyecto ya que no se pudo realizar la formación en los centros de trabajo.

Instalando con las empresas. Escuela de instalación y montaje en carpintería y mueble

IES La Rosaleda

Crear una escuela de instalación y montaje de carpintería y mueble, utilizando tecnologías 4.0 en colaboración con las empresas que ofrecen sus instaladores para formar al alumnado, es la finalidad de este proyecto.

El objetivo general era el de generar una bolsa de especialistas montadores-instaladores, nutrir las necesidades del mercado y aumentar la empleabilidad de nuestro alumnado, mejorando la competitividad de las empresas y generando así más empleos en el sector.

Para ello organizamos un aula virtual (https://sites.google.com/view/maderaymueblelarosaleda/escuela-de-instalacion/alumnado?authuser=0), donde se han ido añadiendo todos los materiales del proyecto; una jornada de especialización con instaladores profesionales y propusimos llevar nuestro proyecto a ferias y congresos.

Seguimos trabajando en el proyecto que se extenderá durante muchos meses e incluso años y, aunque la marcha del proyecto como se diseñó inicialmente no podemos calificarla como excelente, con los cambios sobrevenidos vamos a poder utilizarlo como una oportunidad ante los retos que se nos están planteando.

Población: Málaga
Empresas: Puertas Madegar S.L., Puertas Tesesa S.L., Ferretería La Paz, Inther, Parquets Pedrosa S.L., Cocinas Montana, Cocina 10, Segurestil S.L.
Alumnos beneficiarios directos: 35
Alumnos beneficiarios indirectos: 60
Profesores participantes: 11

Papel del profesorado

El papel del profesorado cabría evaluarlo en dos vertientes. En la primera podríamos hablar de la colaboración, preparando material, buscando actividades, coordinando equipos… para que el proyecto tuviera el contenido que finalmente ha tenido.

La segunda vertiente, quizás más importante que la primera, ha sido la de apoyar al alumnado que atravesaba una situación difícil. Tampoco hay que olvidar la actualización y la formación exprés que gran parte del profesorado ha tenido que tener en el uso de las nuevas tecnologías.

Papel del alumnado

El alumnado ha colaborado desde el principio en el proyecto, trabajando en el aula virtual y en todas las acciones previstas con ilusión y motivación. La situación ha sido muy difícil para muchos de ellos pero podemos decir que han trabajado bien.

Papel de los tutores de las empresas

Los tutores de las empresas participaron en un inicio mostrando su total colaboración pero finalmente su papel ha sido muy poco relevante ya que la interacción con las empresas se limitó a los dos primeros meses del proyecto.

Consolidación del CFGS de Química Industrial en la zona de influencia del Polígono del Serrallo, Castellón

Buscamos la formación específica de nuestros estudiantes en el sector químico a través de la colaboración conjunta de nuestro centro, el IES Vicent Castell i Domènech de Castellón, la Universidad Jaume I y las empresas BP y UBE.

Mediante seminarios impartidos por las empresas BP y UBE, se pretendió explorar y estudiar un tema en profundidad. El proceso supuso un nuevo enfoque interactivo de organización entre empresa y alumnado, fomentando el aprendizaje basado en problemas, donde los estudiantes en grupos de trabajo tuvieron que abordar, de forma ordenada y coordinada, las fases que implicaban la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación, siendo responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Así, se consiguió establecer una relación empresa-alumnado, un conocimiento de la realidad industrial y una adquisición de competencias específicas que generan profesionales con capacidad de adaptación al puesto laboral.

Con ello, buscábamos aumentar el nivel de contratación del alumnado participante en el proyecto dentro de los seis meses siguientes al fin del mismo, algo que se ha conseguido. Todos los alumnos y alumnas del participantes en el proyecto que pertenecían al segundo curso del ciclo formativo de grado superior de Química Industrial han sido contratados por las empresas BP y UBE tras finalizar sus estudios.

Población: Castellón
Empresas: BP Oil España, S.A.U. (refinería de Castellón), UBE Corporation Europe, S.A.U.
Alumnos beneficiarios directos: 89
Alumnos beneficiarios indirectos: 500
Profesores participantes: 7

Papel del profesorado

El centro formativo designó un profesor, como tutor, que fue responsable de la programación y seguimiento de la formación globalizada del ciclo dual, así como de la coordinación de la evaluación con los profesores y tutores que intervinieron en las charlas formativas. Asimismo, esta persona fue la interlocutora con la empresa y con el responsable de empresa, para el desarrollo de la actividad formativa y laboral establecida en el convenio. El tutor fue el responsable de organizar reuniones globales entre los profesores/as, el responsable de la empresa y los tutores de empresa, para poder realizar un seguimiento al programa, coordinar y favorecer estrategias y técnicas en la impartición de los contenidos y actividades.

El profesor que impartía cada módulo profesional relacionado con cada charla formativa fue el responsable del desarrollo del programa de formación, de la evaluación y calificación del alumnado y de la coordinación con los expertos de formación de la empresa y en la Universidad. La persona que ejerció la tutoría en la empresa fue responsable del seguimiento del acuerdo para la actividad formativa en ella, de la coordinación de la actividad laboral con la actividad formativa, y de la comunicación con el centro de formación.

IES Vicent Castell i Domènech

Papel del alumnado

El alumnado fue parte activa en el proyecto, puesto que recibió formación específica en el sector petroquímico y fue evaluado respecto a dichos contenidos. Además, evaluó cada una de las sesiones formativas impartidas.

Papel de los tutores de las empresas

La persona que ejerció la tutoría en la empresa fue responsable del seguimiento del acuerdo para la actividad formativa en ella, de la coordinación de la actividad laboral con la actividad formativa, y de la comunicación con el centro de formación.

Implantación de un *Training Center* en la empresa

El proyecto ha consistido en la implantación del modelo de *Training Center* en la empresa valenciana de calderería y soldadura Innergy – Heavy Industries. El origen del proyecto está en una reunión de empresas del Foro de Desarrollo Profesional del Centro de Formación Profesional Xabec en la que se planteó el problema de la escasez de profesional de soldadura. Se propuso la solución de poner en marcha un *Training Center* dentro de la empresa para formar personal cualificado en soldadura.

El modelo de *Training Center* está muy extendido en países como Austria y Alemania. Muchas empresas disponen de talleres equipados con su propia tecnología e instructores de su plantilla que se dedican a la formación de aprendices. Muchos de estos alumnos se incorporan al mercado laboral al finalizar su itinerario formativo. Este modelo garantiza una buena capacitación profesional, una alta empleabilidad y tiene mucha atractivo para la gente joven que busca un empleo.

Población: Valencia
Empresas: Innergy Heavy Industries, S.A.U.; Solyman; Soldalevante; Esab
Alumnos beneficiarios directos: 11
Alumnos beneficiarios indirectos: 2
Profesores participantes: 2

Centro de Formación Profesional Xabec

Papel del profesorado

Los profesores han asumido la tarea de coordinar actividades, adaptar currículos a la realidad empresarial junto con el técnico de la empresa; desarrollar ProjectX; tutorización personal de los alumnos; realizar la prospección de empresas del sector o gestionar trámites para la realización de formación dual en las empresas.

Papel del alumnado

Los alumnos se comprometieron a realizar con aprovechamiento de la formación práctica programada en los ProjectX, superar las competencias del currículo o realizar la formación dual en la empresa.

Papel de los tutores de las empresas

Instructor de empresa del Training Center (Innergy): asesoramiento técnico para el desarrollo de los ProjectX; coordinación de actividades y la adaptación de los currículos a la realidad empresarial junto con los docentes del ciclo; coordinación en el suministro de materiales y herramientas y consumible y visitas guiadas a la empresa.

Instructor de empresa dual: preparación de los trámites para la realización de la formación dual; seguimiento del alumno en la empresa y evaluación de las tareas del alumno en la empresa.

Debido al COVID-19, la formación dual se suspendió desde el mes de marzo hasta el mes de junio, por lo que no se realizó ninguna estancia. Solo se firmaron convenios que se ejecutarán más adelante.

Urdiendo futuro. Por un textil sostenible

Institut Guillem Catà

La formación se articula a partir de un pedido real de alguna de las empresas colaboradoras. El alumnado deberá fabricar en el taller, con un urdidor y un telar, el material que ha solicitado la empresa, de tal manera que se entregará un material (producto) acabado al cliente (la empresa). Por tanto, el proyecto ofrece la posibilidad de trabajar con un proyecto real de forma cooperativa, al mismo tiempo que permite implicar a alumnado de varios Institutos.

La adquisición de un urdidor de la compañía manresana Texma, nos permite generar el material necesario para arrancar el telar de cintería que ya disponemos en el taller del centro. Por otro lado, el desarrollo de material didáctico para los alumnos y el profesorado permite la transmisión de conocimiento teórico para que posteriormente se pueda trabajar de forma práctica en el taller.

Población: Manresa (Barcelona)
Empresas: Texma-AMC Machinery S.L., Polisilk S.A., Killing Weekend SCP AIE, Agrupación de Empresas Innovadoras
Otros centros participantes: Institut de Terrassa, Instituto Anna Gironella de Mundet, Departamento de Materiales y Textil (UPC), Institut Lluís Domènech i Montaner (Canet de Mar)
Alumnos beneficiarios directos: 30
Alumnos beneficiarios indirectos: 225
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

Han coordinado las reuniones entre los diferentes profesores implicados de los distintos centros educativos, así como de las empresas participantes, han planificado y organizado el desarrollo del proyecto y han realizado la formación efectiva en la tecnología, difusión y promoción del proyecto, y del modelo educativo.

Papel del alumnado

Desarrollan los diferentes productos encargados por las empresas, teniendo que trabajar aquellos contenidos o aprendizajes necesarios para su ejecución.

Los alumnos del Centro Base, asumen también un papel de formadores, por su mayor contacto con las instalaciones, y a la vez se convierten en modelo para los alumnos de los otros centros, que se identifican con ellos. Están claramente implicados en el proceso formativo.

Papel de los tutores de las empresas

Los tutores de los otros centros educativos han participado en la coordinación y desarrollo de las actividades con su alumnado. Agradecemos la participación aunque algunas de las acciones han tenido que verse aplazadas en la programación de los próximos cursos lectivos.

Los tutores en las empresas trasladan sus conocimientos tecnológicos y de producto, acercando las necesidades reales al proyecto. A pesar de la situación de pandemia, nos han atendido siempre con gran dedicación, y aunque se ha diferido alguna de las acciones, nos han brindado su soporte en todo lo que hemos necesitado.

Actualmente disponemos de material (hilo) con el que estamos trabajando con el Urdidor, gracias a la colaboración de Polisilk S.A.

Creación de una empresa de gestión y mantenimiento de un campo de golf

Para el desarrollo del proyecto hemos establecido relaciones de cooperación entre el centro y diversas empresas, con el objetivo de aprovechar esas relaciones también en el futuro.

El Golf Abama nos cedió un carro de golf para desarrollar prácticas de automoción. Con los equipos de medida y búsqueda de averías hemos completado su formación en contenidos de vehículos eléctricos.

El alumnado de agrarias ha podido desarrollar prácticas con las máquinas adquiridas gracias a la ayuda económica. La rama de administración ha podido simular la gestión de la empresa teniendo como referencia una empresa de mantenimiento de campos de golf.

Los módulos de Formación y Orientación Laboral y Empresas han desarrollado currículums, entrevistas de trabajo, planes de riesgos laborales y la simulación de la creación de una empresa de mantenimientos de campos de golf orientados.

Población: Guía de Isora (Santa Cruz de Tenerife)
Empresas: Abama Golf, Hotel Abama, Sagrera Canarias S.A., Mercadona, Desguaces Cabello, Agencia de Desarrollo Local, Radio Isora, Blinker Canarias, Wurth Canarias, Canarias Driving Vidal Arencibia Eventos & Formación, Rivercan, Radio Top 28, Servicios El Junquito, AZ Racing Competición.
Alumnos beneficiarios directos: 96
Alumnos beneficiarios indirectos: 116
Profesores participantes: 17

Papel del profesorado

El profesorado ha sido pieza fundamental en la comunicación, preparación, impartición y formación del alumnado. Además de seguir con su trabajo diario se han motivado para mantener relaciones más cercanas y constantes con los representantes de las empresas, han mantenido siempre la comunicación de forma rápida y eficiente. Al ser muchos profesores ha sido fundamental para el desarrollo del proyecto que todos hayan participado. Han facilitado la información del proyecto al alumnado, realizado encuestas de valoración, evaluado al alumnado, entrevistado a los tutores de las empresas…

IES Manuel Martín González

Papel del alumnado

Desde el inicio, el alumnado mostró mucho interés en el proyecto señalando que, de esa manera, están más cerca de la realidad de la empresa. Recibieron formación directamente del profesional de la calle con las últimas técnicas. Constituyeron empresas reales con problemas reales. Visitaron instalaciones que podrían ser sus lugares de trabajo. Escucharon desde las aulas las entrevistas en la radio de compañeros y compañeras. Trabajaron de forma cooperativa no sólo dentro del aula sino también entre grupos de la misma familia profesional y de distintas, completando la visión global de una empresa. Llegaron a la conclusión de que preferían una formación más cercana a la empresa intercalando momentos de enseñanza en el centro y momentos en empresas reales. Han podido conocer una aproximación a lo que sería una formación Dual.

Papel de los tutores de las empresas

Los tutores de las empresas han sido ejemplos para el alumnado de los lugares de trabajo que pueden desempeñar. Su trabajo no se pudo desarrollar en las empresas por motivos del Covid-19. Las FCT fueron de forma on-line. Pero sí se desarrollaron masterclass en el Instituto en los talleres de automoción o de agrarias. Ellos impartieron charlas y prácticas demostrativas de las últimas técnicas desarrolladas en sus talleres como es el caso Suárez y Suárez, Sagrera Canarias, PPG, Wurth, Blinker…

Construcción de un simulador didáctico, a escala real, de una campana húmeda para el buceo profesional

IES Sanje

El proyecto busca realizar un trabajo real: la construcción de una campana para buzos, una cesta compuesta por un enrejado metálico. Este proyecto abarca desde el proceso inicial, su estudio y diseño, fabricación y control hasta la ubicación y puesta en marcha de la misma. También ha permitido involucrar a la empresa y al centro tecnológico en la formación de los futuros profesionales del sector mediante el trabajo colaborativo e intercambio de experiencias. El proyecto ha posibilitado compartir experiencias formativas y recursos entre los diferentes centros de formación profesional, lo que ha redundado en una mejora de la calidad educativa, y por ende, en la formación de los alumnos.

La realidad de los alumnos del Ciclo de Soldadura y Calderería es la de un alto grado de personas que escogen un ciclo con mucho contenido práctico. Necesitan una enseñanza constructiva que les capacite, lo mejor posible, en el mundo de la industria. Pero debido al coste económico, no es posible abarcar proyectos de estructuras de gran envergadura y montajes de gran tamaño. Con este proyecto es posible cubrir esos objetivos.

Población: Alcantarilla (Murcia)
Empresas: Centro tecnológico Marítimo y del Mar, Ardentia Marine S.L.
Otros centros participantes: CIFP Hespérides
Alumnos beneficiarios directos: 119
Alumnos beneficiarios indirectos: 78
Profesores participantes: 8

Papel del profesorado

El profesorado ha dirigido, orientado, guiado y ayudado a los alumnos en las diferentes fases del desarrollo del proyecto. Ha coordinado a los diferentes equipos que han participado.

Papel del alumnado

El alumnado ha ejecutado el proyecto, realizando el montaje y construcción de los diferentes elementos estructurales de la campana.

Papel de los tutores de las empresas

CIFP Hespérides: diseño de los equipos y protocolos didácticos, definición de los mecanismos de control, monitorización de parámetros fisiológicos, validación con las prácticas de los alumnos del ciclo OSH.

Ardentia: conocimientos y experiencia para el desarrollo del protocolo de inmersión con campana húmeda, adaptación de los protocolos a la docencia en centros educativos de FP, establecer un mecanismo de control de seguimiento de los protocolos.

CTNyM: sensorización de equipos marinos, desarrollo de protocolo de comunicación, desarrollo de aplicaciones para la gestión, análisis y visualización de datos.

Misión comercial Lisboa

Instituto Poblenou

Detectamos la necesidad de colaboración entre los alumnos y las empresas, para promover y motivar el aprendizaje real. No bastaba con una relación laboral o de prácticas, sino que necesitábamos que los alumnos se sintieran parte de la evolución de la empresa.

Teníamos el contacto de algunas empresas y alumnos que se relacionaban con ellas. Solo era necesario encontrar un objetivo que motivase a ambas partes.

La misión comercial fue una idea gestada por diferentes miembros del equipo humano del departamento de comercio del Instituto Poblenou. En el año 2015 se empezó a trabajar con la idea, dando fruto al proyecto que a día de hoy se viene realizando.

El proyecto consiste en buscar empresas locales y promocionar los productos de estas empresas en el extranjero. Se divide al alumnado en grupos para que cada grupo busque una empresa socia. Las empresas encargan una misión a los alumnos que consistirá en la promoción de sus productos y el cierre de un acuerdo de venta en una ciudad europea, en este caso Lisboa. La empresa socia les proporciona información, productos y algunos documentos para realizar el cometido.

Población: Barcelona
Empresas: Sistemas y materiales de Embalajes, S.L.; Agrogust; Madnesstoys
Alumnos beneficiarios directos: 12
Alumnos beneficiarios indirectos: todos los del ciclo
Profesores participantes: 6

Papel del profesorado

Los profesores se encargan de guiar a los alumnos durante el proceso, temporalizando la entrega de actividades que conformarán las metas para poder realizar la prospección comercial con una buena preparación.

Una vez en el país a prospectar, les ayudarán a preparar sus visitas y resolverán las dudas y problemas que ellos tengan, pero los profesores no estarán presentes durante las reuniones comerciales, pues no acuden como alumnos sino como representantes de una empresa local.

Papel del alumnado

Los alumnos actúan como representantes de la empresa socia realizando todas las fases que incluye una prospección comercial: conociendo e investigando la empresa, sus productos, el mercado al que se dirigen, buscando posibles clientes en distintas bases de datos hasta la concertación de una entrevista en el país de destino para tener una reunión comercial actuando en nombre y representación de la empresa.

Papel de los tutores de las empresas

Las empresas colaboradoras por su parte, consienten utilizar su imagen y nombre para probar la entrada en un mercado extranjero o aumentar su cartera de clientes. El contacto con ellas es muy estrecho aportando a nuestros alumnos, logotipos, dípticos, muestras o incluso formación.

Red colaborativa en diseño y comunicación de producto

El proyecto realizado ha sido la creación de una red entre empresas, centros educativos y proveedores que, a través del aprendizaje colaborativo, permita implementar una mejora en el diseño y la comunicación de producto.

Los estudiantes, en colaboración con la Escuela de Arte, ayudan a empresas sorianas en el diseño de productos y en darlos a conocer, implantando nueva imagen, mejorando el diseño o la comunicación para que lleguen al público. Se trabaja diseño, fotografía, productivo o vídeo para muchas empresas que quieren evolucionar pero no tienen los medios para hacerlo.

Gracias a ello, el alumno trabaja en un entorno real de trabajo que le permite conocer las necesidades de las empresas y adaptar su formación a las mismas.

Población: Soria
Empresas: Cesefor, Ebanistería el Fresno, Hijos de Juan Soriano, Lola Glamour, Maderapinosoria, S.L., Marta Daza Design
Otros centros participantes: Escuela de Arte de Soria
Alumnos beneficiarios directos: 32
Alumnos beneficiarios indirectos: 65
Profesores participantes: 15

Papel del profesorado

- Coordinador: servir de enlace entre las distintas partes del proyecto. Vigilar y coordinar las distintas fases del mismo.
- Profesores de madera: supervisar el diseño y prototipado.
- Profesorado de Fol del CIFP Pico Frentes: supervisar la formación en comunicación de empresa.
- Cesefor: comunicación del proyecto en el sector de la madera de Castilla y León.
- Profesores de escuela de arte: supervisar el trabajo realizado por su alumnado.

CIFP Pico Frentes

Papel del alumnado

Alumnos del departamento madera y mueble:
- Realizar el diseño y prototipado de los productos en colaboración con las empresas y profesores.
- Recibir formación de *copywriting* de servicio.
- Recibir formación sobre comunicación de producto colaborando en el trabajo realizado.
- Recibir formación sobre realización de video de producto y colaborando en el trabajo realizado.
- Desarrollo de producto de cinco prototipos para fabricar en las empresas, colaborando en el diseño y prototipado de los mismos.

Resto alumnado del CIFP Pico Frentes:
- Recibir formación de *copywriting* de servicio.

Alumnos de la escuela de arte:
- Colaborar en la creación de gráfica de la exposición.
- Recibir formación de integración de fotografía en imágenes renderizadas colaborando en el trabajo realizado.
- Recibir formación sobre diseño gráfico mediante la creación de una marca.
- Recibir formación sobre *copywriting* de servicio.

Papel de los tutores de las empresas

Empresas productoras:
- Colaborar en el desarrollo de los productos, desde el concepto hasta la comunicación del mismo, incluyendo su fabricación.
- Experimentar la necesidad de implementar el diseño y la comunicación de productos en sus empresas.

Empresas proveedoras:
- Facilitar los recursos y conocimientos para facilitar el desarrollo y comunicación de los productos diseñados.

Cesefor:
- Comunicar el proyecto a otras empresas del sector.

Fijar y Pasar

Los objetivos del proyecto están dirigidos a mejorar la cualificación profesional de los alumnos integrándolos en un proceso de producción real con la participación de profesionales y empresas del sector.

Los estudiantes de los ciclos de Iluminación, Producción, Realización y Sonido participan en la grabación de un programa semanal. Se encargan de todo lo necesario para la grabación y posterior emisión de los programas, que se emiten los miércoles y en redifusión los jueves y domingos.

Los alumnos de iluminación operan las cámaras y configuran la iluminación de plató. Los de realización dirigen desde control central. Y los de producción reciben a los invitados, dan seguimiento a la escaleta, y participan en las piezas previas que se realizan buscando invitados, protagonistas para entrevistar…

La idea es que esos programas formen parte de una futura OTT -plataforma que facilita contenido audiovisual a través de Internet- dedicada íntegramente a la promoción del rugby.

La cualificación de los alumnos mejoró con su integración en los equipos de trabajo con los profesionales que cumplimentaron la formación práctica de los alumnos.

Por último, se reforzaron las relaciones con las empresas del sector generando nuevas alianzas estratégicas que están teniendo consecuencias muy positivas como la contratación de alumnos por empresas participantes en el proyecto, la realización de prácticas por los alumnos y la firma de nuevos convenios de prácticas (FCT) con empresas vinculadas a las que participaron en el proyecto.

Población: Alcobendas (Madrid)
Empresas: Rugby Challenge Spain S.L., La Huella S.L.
Otros centros participantes: IES La Marxadella
Alumnos beneficiarios directos: 90 alumnos del CIFP José Luis Garci, 10 alumnos IES La Marxadella.
Alumnos beneficiarios indirectos: los alumnos de futuras promociones con la mejora del protocolo de prácticas de TV, mejora de equipamiento de iluminación y mejora de la acústica del plató.
Profesores participantes: 5 profesores CIFP José Luis Garci y 2 del IES La Marxadella.

Papel del profesorado

Los profesores coordinaron las actividades de los alumnos, formando los grupos de trabajo y planificando las actividades a realizar para la adecuada ejecución de los programas.

Participaron en la formación teórica y práctica de los alumnos preparando a los mismos para una mejor ejecución del proyecto.

Evaluaron la participación de los alumnos en el programa y realizaron un seguimiento del trabajo de los mismos en el proyecto.

Aportaron valor al proyecto adaptando las necesidades de las empresas colaboradoras con la realidad de un centro de formación.

CIFP José Luis Garci

Papel del alumnado

Se convirtieron en el equipo de producción, iluminación y cámaras, realización y montaje de programas de TV, pasando a asumir responsabilidades propias de un profesional trabajando en la producción de un producto real bajo la supervisión de sus profesores y de profesionales del sector.

Los alumnos mejoraron sus competencias profesionales al trabajar con profesionales y grabar en directo.

Papel de los tutores de las empresas

Los tutores supervisaban el trabajo de los alumnos. Aportaron sus conocimientos profesionales mejorando la formación práctica de los alumnos colaborando con ellos en la preproducción y grabación de los programas.

La Costera sostenible. Aprende y pedalea

El uso excesivo de vehículos de combustión interna provoca contaminación ambiental grave y favorece el efecto invernadero. Una forma de promocionar el uso de medios de transporte no contaminantes y además saludables es dar a conocer, mediante nuestro proyecto, las bicicletas eléctricas, aptas para todos los públicos y para todo tipo de actividades. Como Xàtiva es una ciudad con un sector turístico consolidado, se promociona el uso de las bicicletas eléctricas en la realización de rutas guiadas que permitan conocer cualquier rincón del municipio.

Este proyecto, con el uso de bicicletas eléctricas como vehículo para realizar itinerarios turísticos es una propuesta que cumple algunas de las máximas del turismo sostenible:

a) Moderación en el uso del recursos
b) Reducción del exceso de consumo y de los residuos
c) Mantenimiento de la diversidad biológica: conservar los ecosistemas y las especies. Al disminuir la afluencia de coches reducimos igualmente la contaminación, y contribuimos a preservar especies autóctonas que encontramos en la Costa del Castell.
d) Estímulo en la investigación: para poner en práctica nuevas ideas que ayuden a la sostenibilidad.

El uso de las bicicletas eléctricas facilita la visita respetuosa con el medioambiente para personas que, sin tener la forma física necesaria para subir a pie y/o en bicicleta convencional, quieren emplear un transporte sostenible, evitando el uso de vehículos contaminantes.

La utilización de las nuevas tecnologías ha estado presente en todos los momentos del proyecto, desde la búsqueda de información y la puesta en marcha de la intervención hasta la evaluación del mismo.

Se han utilizado distintos instrumentos y recursos digitales: códigos QRs, diseño de rutas con Google Maps, Thinglink, Canva y programas de edición de vídeos como Power Director.

Desde el punto de vista sostenible y respetuoso con el medio ambiente, no solo se tiene cuidado del entorno, sino que se favorece la protección del visitante. En este sentido, se ofrece en su punto de salida toda la información necesaria para que el recorrido sea seguro. En la estación de carga de las bicicletas hay un QR donde aparecen consejos referentes a la preparación previa, así como recomendaciones para la prevención de riesgos y normas para primeros auxilios.

Población: Xàtiva (Valencia)
Alumnos beneficiarios directos: 80
Alumnos beneficiarios indirectos: 450
Profesores participantes: 10

Papel del profesorado

- Contacto con las empresas que quieren participar en la idea del proyecto. Negociación de las condiciones.
- Diseño de actividades relacionadas con el proyecto y de aplicación pedagógica al módulo impartido por cada profesor.
- Coordinación con empresas y ayuntamiento en la planificación de actividades extraescolares, visitas a las empresas y charlas de los profesionales.
- Preparación de las bases del concurso de carteles para la promoción del proyecto. Lanzamiento del concurso, selección del cartel ganador.
- Compra del material necesario para la ejecución del proyecto.
- Coordinación con el grupo de alumnos para el reparto de tareas.

CIPFP La Costera

Papel del alumnado

- Asistencia a charlas sobre aspectos técnicos del proyecto y concienciación medioambiental.
- Montaje de las bicicletas eléctricas.
- Diseño y montaje de la estructura de la instalación de carga.
- Montaje de los cerramientos y acabados de la estación de carga.
- Diseño de las rutas turísticas a realizar utilizando las bicicletas eléctricas como medio de transporte.
- Diseño, realización y evaluación de actividades de interpretación del patrimonio.
- Montaje y edición de vídeos.
- Trabajo en equipo.
- Diseño y montaje de la instalación eléctrica en la estación de carga.
- Diseño de carteles de publicidad y promoción.

Papel de los tutores de las empresas

- Explicar el proceso productivo de la empresa, así como hacer partícipe a los alumnos en la cadena de montaje de las bicicletas eléctricas.
- Montaje de la instalación fotovoltaica y explicación al grupo de alumnos de las características del equipamiento y su funcionamiento.
- Montaje de una nueva red de alimentación y explicación al grupo de alumnos del procedimiento seguido.
- Visita teatralizada al castillo de Xàtiva, realizada por dos guías turísticos oficiales proporcionados por el Ayuntamiento de Xàtiva.

Hacia una nueva cualificación profesional: fabricación de prótesis oculares

La fabricación de prótesis oculares es una práctica que llevan a cabo algunos profesionales de diverso ámbito pero que no tiene una especialización ni homologación para hacerlo, ya que no existe una regulación ni cualificación profesional asociada. El profesorado del Departamento de Óptica del IES Sierra Bermeja considera que es pertinente asociar esta cualificación profesional al técnico de óptica, lo que supone un paso relevante en la profesionalización y una innovación dentro de la formación profesional. En este contexto de vacío normativo se presentó el proyecto y se ha desarrollado de forma exitosa.

Población: Málaga
Empresas: Óptica Trinidad, Clínica Oftalmológica Antonio Moreno
Alumnos beneficiarios directos: 15
Alumnos beneficiarios indirectos: 15
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

El profesorado participa en este proyecto recibiendo la formación básica y transmitiéndola al resto de participantes. En concreto, la profesora Luisa Gámiz ha recibido una formación en un centro de Barcelona y ha enseñado a sus compañeros lo aprendido. El equipo de profesores ha trabajado en estos nuevos conocimientos adquiridos y los ha adaptado y actualizado, para buscar un método propio y hacerlos llegar al alumnado y resto de participantes.

IES Sierra Bermeja

Papel del alumnado

El alumnado ha participado recibiendo la formación teórica y práctica. Durante los meses del confinamiento, en los que estaba previsto realizar actividades, recibieron por videollamadas nociones de fabricación y pintura que el profesor iba realizando desde su casa. Una vez que se volvió a las aulas desarrollaron lo aprendido. Algunos de los alumnos han aportado sus conocimientos en técnicas de pintura y se han formado equipos de trabajo. La participación ha sido muy activa y en general han mostrado mucho interés en el proyecto.

Papel de los tutores de las empresas

La óptica Trinidad participaba poniendo a disposición del proyecto sus gabinetes para llevar a cabo las adaptaciones de prótesis oculares. Finalmente no se han podido hacer a pacientes reales pero el personal de la óptica ha participado en la formación teórica y práctica.

La segunda empresa es la Clínica Oftalmológica Antonio Moreno que según se indicaba en el proyecto, tenía el rol de hacer la asesoría médica y aportar posibles pacientes. Como se ha comentado, no se ha podido hacer ninguna adaptación real pero el papel del oftalmólogo ha sido fundamental ya que todo el proceso de adaptación debe estar controlado por un médico que conozca las patologías. Hemos trabajado distintas prótesis para distintas alteraciones que han contado con el asesoramiento del especialista.

Valores compartidos

CIFP Las Indias

Se trata de un proyecto dentro del marco formativo necesario para la atención del cuidado de la imagen personal en pacientes oncológicos, su tratamiento, desarrollo y aprendizaje.

Las necesidades originadas mientras duran estos tratamientos y su posterior recuperación, hace necesario una formación diferenciada y una especial sensibilidad ante cánceres como el de mama, de mayor incidencia en el sector femenino, con implementación de talleres específicos, de aprendizaje, difusión y utilización de aparatología, nuevos conocimientos para poder realizar grabaciones y así establecer una nueva fuente de consulta y aprendizaje

Realizar de forma *online* el curso de manejo, edición, grabación de tutoriales con la cámara adquirida en este proyecto, ha permitido que toda la comunidad educativa acceda de forma permanente a los videos explicativos y al aula abierta para tal fin, de tal forma que se va produciendo una generación de videos formativos que se incluyen en la biblioteca *online* del centro para el uso como material didáctico.

Es de señalar que no solo se han cumplido los objetivos, sino que con la modificación que se ha tenido que realizar se ha conseguido un mayor número de beneficiarios, así como la incorporación de nuevos socios estratégicos.

Población: Santa Cruz de Tenerife
Empresas: Asociación de Mujeres de Cáncer de Mama (AMATE), Asociación Española de Estética Oncológica – Estética Universitaria
Alumnos beneficiarios directos: 10
Alumnos beneficiarios indirectos: 22
Profesores participantes: 22

Papel del profesorado

Realización de tutoriales, difusión del proyecto, no solo entre alumnos con los materiales didácticos, sino con los compañeros de la familia profesional de otros centros y búsqueda de nuevos socios estratégico.

Papel del alumnado

En la formación presencial que se pudo dar hasta en marzo 2020 fue directa, en la posterior fueron beneficiarios de la formación *online* y de los materiales didácticos.

Papel de los tutores de las empresas

Apoyo en la formación, así como aportar materiales de donaciones, apoyo técnico.

No sin ell@s

CIPFP Canastell

No sin ell@s, tiene por objeto formar al alumnado y profesorado del Ciclo Grado Medio Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería, en el cuidado integral a personas con daño neurológico, para ampliar su currículo formativo y así, facilitar su empleabilidad futura. Para ello colaboran con nosotros cuatro empresas del sector privado que atienden a ese tipo de pacientes, dando a conocer sus centros y el tipo de terapias neurorehabilitadoras que llevan a cabo.

Comprende tres fases: la formación del alumnado y profesorado a cargo de los especialistas de las empresas colaboradoras, las visitas y estancias en las empresas, además de actividades de sensibilización sobre las necesidades de los afectados, y la importancia del voluntariado y la evaluación del proyecto y su divulgación.

El alumnado creará materiales para la difusión de sus experiencias, como blogs, videos, folletos, infografías, etc. con recursos TICs y así trabajar la competencia digital. Las actividades y resultados del proyecto serán compartidas con otros centros educativos a través de redes y presencialmente en cinco centros educativos de diferentes comunidades autónomas.

Población: Sant Vicent del Raspeig (Alicante)
Empresas: Asociación de paralíticos cerebrales de Alicante (APCA), Asociación de Daño Cerebral Adquirido (ADACEA), Hospital Neurológico Casaverde, Fundación Juan Carlos Pérez Santamaria, COCEMFE
Otros centros participantes: Hospital Nacional de parapléjicos de Toledo, Colegio de Educación Especial Pla de la Mesquita (Xàtiva), IES Leonardo Da Vinci
Alumnos beneficiarios directos: 150
Alumnos beneficiarios indirectos: 200
Profesores participantes: 8

Papel del profesorado

El profesorado ha sido formado en las terapias específicamente relacionadas con el cuidado integral de personas con daño neurológico, por parte de los profesionales que trabajan en las empresas colaboradoras.

Junto a la planificación, ejecución y evaluación del proyecto, ha realizado el seguimiento y acompañamiento del alumnado en su participación.

Papel del alumnado

El alumnado ha participado en el proyecto en los siguientes aspectos: ha recibido formación sobre las terapias neurológicas, participando de forma muy activa; ha participado en los proyectos y retos planteados por el profesorado para el estudio e investigación en los aspectos más relevantes del cuidado de personas con diversidad funcional y ha colaborado en la elaboración de materiales de publicidad del proyecto para otros alumnos.

Papel de los tutores de las empresas

Ante la imposibilidad del alumnado de realizar actividades en las empresas, los tutores básicamente se han de dedicado a impartir la formación tanto al profesorado como al alumnado del proyecto, además de compartir sus experiencias respecto a como ha afectado la situación de la pandemia en sus centros, dándonos a conocer sus planes de contingencia y sus estrategias para seguir prestando los cuidados a sus usuarios.

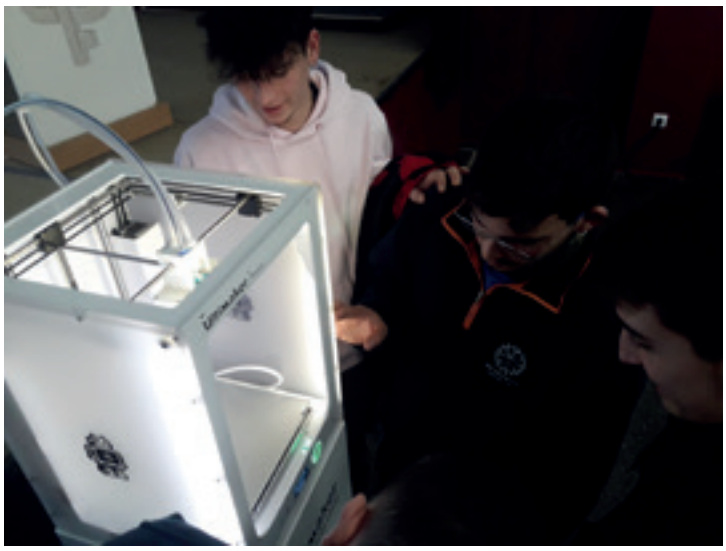
Fabricación para la planificación quirúrgica

Proyecto de colaboración con el Hospital Virgen de los Lirios de Alcoy con la finalidad de poder formar a técnicos para fabricar modelos tridimensionales basados en las imágenes obtenidas por la TAC y la RMN para la planificación quirúrgica.

Actualmente no hay ningún ciclo de FP que forme a técnicos en fabricación aditiva y sabemos que cuando nuestros alumnos salgan a trabajar a las empresas, es algo que se van a encontrar y deben saber afrontar y estar preparados para ello.

Se han visto noticias en los medios de comunicación sobre que algunos hospitales ya han realizado algunas impresiones 3D para resolver problemas en el diseño de prótesis, para ayudar a planificar intervenciones quirúrgicas u otro tipo de casos y pensamos que podríamos hacer algún tipo de colaboración con el hospital público de nuestra ciudad para ayudarnos mutuamente.

Nuestro objetivo en este proyecto ha sido que los alumnos puedan acabar formados con conocimientos técnicos y prácticos en fabricación aditiva, pero a su vez, el objetivo del proyecto también es que la población en general o sociedad se pueda beneficiar de alguna manera del proyecto.



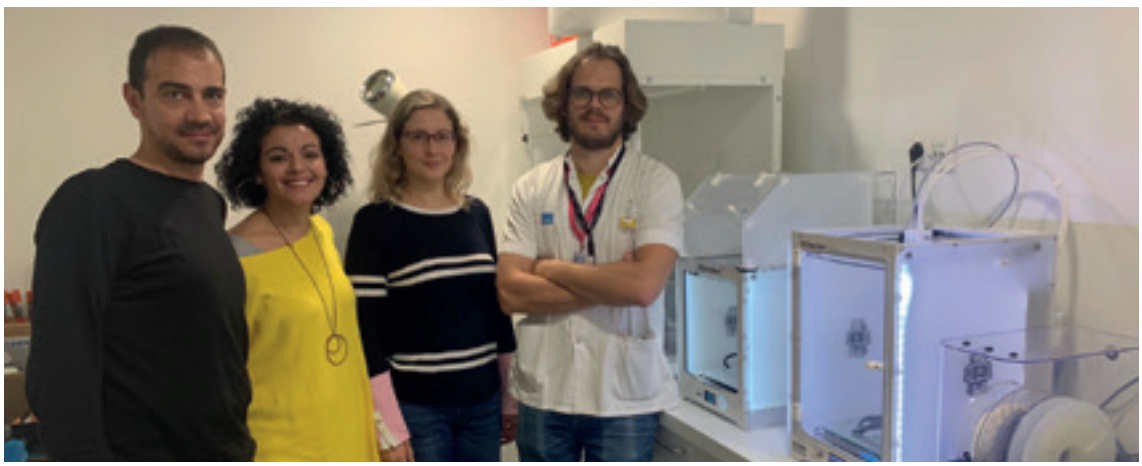
Población: Alcoi (Alicante)
Empresa: Hospital Virgen de los Lirios
Otros centros participantes: Institut Bonanova
Alumnos beneficiarios directos: 12
Alumnos beneficiarios indirectos: 30
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

El papel del profesorado ha sido clave para poder crear desde cero el laboratorio de fabricación aditiva en el centro. La labor de investigación y desarrollo del proyecto partió del profesorado que fue el que inició los contactos con el IES Bonanova (Barcelona) y a partir de ellos con el Hospital del Mar (Barcelona). Gracias a la visita realizada a Barcelona, los profesores del proyecto pudieron comprobar de primera mano los procedimientos que siguen allí en tema de fabricación aditiva en el sector sanitario.

El profesorado del proyecto también asistió a Metalmadrid 2019 para poder conocer y valorar los diferentes tipos de tecnología y equipos a adquirir para el laboratorio de impresión 3D. Así como también asistió a las ponencias de impresión 3D en el ámbito sanitario que se desarrollaron en Murcia en la Convención Nacional ADITIVA 4.0 para averiguar a nivel nacional qué se está haciendo de fabricación aditiva en el sector sanitario. Todo ello llevó a investigar diferentes equipos y softwares surgiendo la necesidad de formación específica en varios de ellos tanto de los profesores como de los radiólogos. La investigación llevó a delimitar los softwares necesarios y las fases así como los actores que deben intervenir en cada fase.

IES Cotes Baixes



Papel del alumnado

El alumnado ha tenido durante la primera parte del proyecto un papel de espectador mientras la investigación la realizaban los profesores junto a radiólogos. Durante el mes de febrero y primera quincena de marzo el alumnado de segundo curso del ciclo superior adopta un papel protagonista ya que fue conocedor y formado en tecnología 3D por parte de los profesores e hicieron prácticas de impresión 3D en los retos que tuvieron lugar durante todo el mes de febrero.

Papel de los tutores de las empresas

El papel de los radiólogos del Hospital Virgen de los Lirios ha sido fundamental para poder obtener las imágenes de los pacientes y poder realizar las impresiones 3D de los casos de traumatología. La investigación por parte de los profesores llevó a la necesidad de formarse en software específico (3DSlicer), en segmentación de imágenes médicas a los radiólogos. La segmentación de imágenes médicas basadas en las imágenes obtenidas por la RMN y la TAC consiste en separar el área u órgano de interés de los demás órganos con la finalidad de obtener una mejor visibilidad del órgano en 3D que ayude a un mejor diagnóstico médico o a facilitar un tratamiento adecuado. El papel de los radiólogos ha sido fundamental para que los técnicos de fabricación hayan hecho un postprocesado (software Meshmixer) y un ajuste correcto de los parámetros de impresión (software Cura) de las impresiones 3D de los casos de traumatología.

Aprendizaje basado en proyectos interdisciplinares con fin social. Porque nos compete

Alumnos de integración social colaboran mediante una formación en FP Dual con el centro Card Capacitas (UCV) y la residencia Pepe Alba (Codifiva) en el desarrollo de itinerarios de promoción, diagnóstico y detección de necesidades en personas con discapacidad física para mejorar su autonomía personal y social.

Los alumnos transmiten e interpretan las necesidades físicas en adaptaciones técnicas centradas en la eliminación de barreras para la inclusión de personas con diversidad funcional a desarrollar por los ciclos formativos tecnológicos vinculándolos a sus contenidos curriculares, trabajando de manera cooperativa con metodologías basadas en proyectos.

En el tramo final del proyecto se realizarán pruebas de ajuste y evaluación por parte de las personas con discapacidad funcional física y se le entregará posteriormente la solución que mejor se adapte. Durante el proceso se realizarán mediciones de la motivación y cambios actitudinales sobre la discapacidad.

Población: Valencia
Empresas: Card Capacitas (UCV) y residencia Pepe Alba (Codifiva)
Alumnos beneficiarios directos: 75
Alumnos beneficiarios indirectos: 25
Profesores participantes: 8

Papel del profesorado

El alumnado se ha sensibilizado con la problemática de adaptación de personas con diversidad funcional física y han mostrado gran interés en querer dar una respuesta desde una solución técnica. Al tratarse de una necesidad real, el aprendizaje y la motivación han sido muy altos, pese a las dificultades al tener que acotar los tiempos de desarrollo y ejecución, así como la realización de las prácticas en Dual por culpa del confinamiento del COVID-19. Han podido recibir una formación técnica complementaria a la curricular que les ayudará en su desarrollo profesional.

Escuelas San José

Papel del alumnado

El profesorado ha formado al alumnado en el desarrollo de itinerarios de promoción de la autonomía personal y social con personas con diversidad funcional física. Se han definido las necesidades de formación externa y buscado empresa para impartirla. Se ha definido el programa de formación en dual para el alumnado que colabore con Card Capacitas y residencia Pepe Alba.

El profesorado de los ciclos tecnológicos se ha formado e investigado en las posibles soluciones al problema, así como en cuestiones tecnológicas necesarias para poder guiar al alumnado en el desarrollo del mismo: impresión 3D, programación, técnicas de ejecución… así como adaptar metodologías, contenidos y actividades curriculares para trabajar por proyectos de manera multidisciplinar.

Papel de los tutores de las empresas

Tanto Card Capacitas como Residencia Pepe Alba colaboran en acoger alumnado en formación Dual, e impartirles formación acerca del desarrollo de itinerarios de promoción de la autonomía personal y social en personas con diversidad funcional física.

Para ello ofrecen charlas de sensibilización y presentación de la problemáticas personales y sociales de estas personas, definen problemas concretos y les ofrecen la posibilidad de interactuar con potenciales usuarios de prototipos.

APSTIC: Tecnologías al servicio de la comunidad

El proyecto va dirigido al CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma Modalidad Dual con la empresa Deloitte, favoreciendo la adquisición de competencias profesionales de carácter social. Una de las cuestiones que pudimos constatar a través de nuestra relación con empresas en el ámbito de la FP Dual es la gran importancia que las empresas dan a las competencias con las que acceden los alumnos a ellas, más allá de las de índole técnico, vinculadas al sector de referencia. Y son sobre todo las competencias de carácter transversal relacionadas a aspectos como la comunicación, el trabajo en equipo, la iniciativa, etc. que pueden denominarse como *soft skills*. Y junto a ellas aquellas que los alumnos adquieren en un contexto social a partir de proyectos vinculados al aprendizaje servicio. Estas competencias son un valor añadido para la empresa que se aprecian en alto grado. Esto nos llevó a considerar plantear un proyecto dentro del ámbito de la convocatoria Dualiza.

En la primera fase se ha buscado completar la formación de los alumnos adquirida en el centro de formación a través seminarios técnicos impartidos por expertos de empresas y profesores pedagógicos. Se ha pretendido que los alumnos conocieran nuevas tecnologías implantadas en el mercado laboral en la actualidad a través de seminarios prácticos que han finalizado con la resolución de un reto.

En la siguiente fase, los alumnos se han enfrentado a un proyecto real de empresa simulado en el aula en colaboración directa con la empresa. Estos proyectos de Investigación y Servicio a la Comunidad se han realizado con el seguimiento del tutor, conjugando la adquisición de competencias tecnológicas adquiridas con los seminarios y trabajo efectivo en la empresa con la implementación de tecnologías trabajadas con la propia empresa, así como la implementación de Aprendizaje y Servicio en contacto con asociaciones que tienen necesidades concretas.

Tras el trabajo llevado a cabo en los diferentes proyectos, en la siguiente fase, todos los alumnos han realizado la defensa a través de una exposición oral ante un tribunal compuesto por profesionales de la propia empresa que reconocen y valoran el esfuerzo. El hecho de que los alumnos deban enfrentarse a esta exposición refuerza competencias tan importantes como la comunicación, el liderazgo o el trabajo en equipo, tan valorados en el entorno laboral.

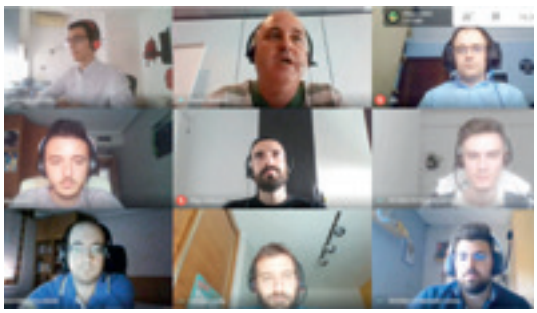
En la última fase (que no se podrá hacer efecto hasta junio de 2021) se ha ido trabajando con los alumnos de los diferentes Ciclos de Grado Superior dentro de su especialidad (Automoción, Fabricación Mecánica, Electrónica e Informática) con un objetivo común de carácter social, poniendo en práctica las competencias adquiridas en fases anteriores, con la finalidad de ayuda a la sociedad a partir de una actividad concreta. El objetivo final es que puedan poner en común todo el trabajo hecho culminando en la acción de la donación de los vehículos desarrollados a centros sanitarios para el uso de niños hospitalizados. Todo este trabajo desarrolla competencias transversales en el alumno, vinculadas a las necesarias para su carrera profesional.

Papel del profesorado

El foco del proyecto estaba en los alumnos participantes del proyecto en cuanto que el objetivo era que pudieran adquirir las competencias técnicas y transversales para mejorar su situación en el acceso al mercado laboral. Los profesores han sido los facilitadores de esta situación ya que han ido trabajando con los alumnos en las diferentes fases del proyecto.

De hecho, para la última fase del proyecto, se amplió la participación de los profesores de otras especialidades, como CFGS de Automoción, CFGS de Mantenimiento Electrónico y CFGS de Programación de Producción en Fabricación Mecánica, que se han encargado de trabajar con los alumnos en el desarrollo de las mejoras a realizar en los vehículos, en el caso de Automoción y Programación de Producción. Por un lado, con los alumnos han realizado el pintado de los vehículos, el vinilado y selección de la temática vinculada a superhéroes. Por otro, el diseño con SolidWorks en 3D de los complementos de los vehículos para posteriormente hacer su impresión en 3D, con la selección de los materiales. Los profesores del Departamento de Electrónica se han centrado en ayudar a los alumnos en que realicen las mejoras del equipo electrónico de los vehículos. Por último, los profesores de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, han trabajado con los alumnos el proceso de programación de la App para el control manejo de los vehículos, como si de un proyecto empresarial se tratara.

Centro San Valero



Población: Zaragoza
Empresa: Imascono, OnceSocial, Deloitte, Hiberus, Everis, Fundación Ozanam, Hospital Infantil de Zaragoza
Alumnos beneficiarios directos: 15
Alumnos beneficiarios indirectos: 55
Profesores participantes: 12

Papel del alumnado

Los actores principales del proyecto han sido, por encima de los demás, los alumnos participantes. A nivel educativo han conseguido mejorar las competencias curriculares al potenciar su formación con competencias profesionales que reflejan las necesidades reales de la empresa; han participado en un aprendizaje íntegro y han trabajado de forma colaborativa, centrándose en la parte más humana y sensible del alumno/a. Destacar que en este último punto alumnos del CFGS de Programación de la Producción en Fabricación Mecánica colaboraron activamente en la iniciativa social Impresión Solidaria surgida de la pandemia del Covid-19.

Papel de los tutores de las empresas

La función del tutor de Dual de Centro San Valero y del tutor de Empresa (en el caso de Deloitte, del CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma) ha sido la de integrar en la dinámica habitual de la formación Dual las diferentes fases del proyecto. Han realizado el seguimiento de la adquisición de las competencias técnicas y transversales para poder ir ajustando el proyecto Dual. La realización del proyecto de Dualiza se ha integrado perfectamente en todo momento. Se ha podido constatar que es un modelo adecuado para poder mejorar la adquisición de competencias de carácter transversal/social, que de otro modo no se realiza de forma directa en una formación Dual al uso. De hecho, este modelo se va a integrar en la dinámica de Dual de las próximas convocatorias, con el consiguiente seguimiento de los tutores de todo el proceso.

Arassistant, Asistente de Realidad Aumentada para personas con deterioro cognitivo leve y moderado

IES Campanillas

El proyecto consiste en varias aplicaciones que servirán como asistente virtual para personas con deterioro cognitivo. Por un lado, una app Android que gestionará todas las tareas, recordatorios, notificaciones… y por otro lado, una app en realidad aumentada para Epson Moverio BT-350 en dos tecnologías diferentes, Vuforia (Unity) y ARCORE (Google), que servirán como asistente virtual.

La aplicación Android se crea para gestionar unas gafas de realidad aumentada. La aplicación incluirá diferentes capas con información y elementos 3D descriptivos que se irán superponiendo en el entorno del usuario, que podrá ir moviéndose libremente viendo aparecer elementos que le indiquen tareas que apuntó para realizar, descripciones, recordatorios, notificaciones, etc.

Además, se han escaneado en 3D medicamentos que son reconocidos por la app, mostrando información básica del prospecto.

La verdadera innovación del proyecto ha sido aplicar la realidad aumentada como asistente para personas con déficit cognitivo, así como la creación de una línea de investigación en nuevas tecnologías que puedan ser aplicadas a la docencia directa con alumnos.

Población: Málaga
Empresa: Time Tour Experiences S.L.
Alumnos beneficiarios directos: 3
Alumnos beneficiarios indirectos: 4
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

La labor del profesorado ha sido de coordinación, asesoramiento técnico, investigación de nuevas tecnologías, puesta en contacto con la empresa TimeTour y ayuda en la puesta en práctica del proyecto.

Papel del alumnado

El alumnado ha realizado las labores de investigación y desarrollo del proyecto. En la primera reunión del proyecto, elaboramos una hoja de ruta para cada alumno, dedicados a tecnologías diferentes: Android y realidad aumentada (Unity, C# y Arcore).

Cada uno de ellos, ha desarrollado una parte del proyecto, con el asesoramiento del profesorado y personal técnico de la empresa. También se han necesitado diversos cursos y materiales que hemos adquirido para investigar nuevas tecnologías aplicadas a la realidad aumentada.

Papel de los tutores de las empresas

La empresa TimeTour ha colaborado con nosotros de manera activa en el asesoramiento técnico y puesta en práctica del proyecto. Debido a nuestra falta de conocimientos en el campo de la realidad aumentada, los tutores de la empresa, nos han enseñado tecnologías con las cuales tienen experiencia y han desarrollado diversos proyectos. Por otro lado, nos han facilitado el acceso al hardware necesario para poder implantar la aplicación realidad aumentada. Sus conocimientos han sido fundamentales para poder crear este proyecto.

Animación y marketing en el punto de venta y el desarrollo de competencias en el ámbito logístico-almacenaje

La Salle Managua

El proyecto se basa en vincular el mundo de la FP con el mundo de la empresa de una manera más real. El mundo del comercio tan versátil y sus puestos de trabajo tan dispares obliga a los alumnos a trabajar muchas competencias. Pretendemos que nuestro alumnado tenga algo que le pueda diferenciar del resto en este mundo tan especializado y competitivo, por esto decidimos realizar el proyecto con dos empresas tan distintas y dispares en un principio.

En la empresa Leroy Merlin aprovecharos la necesidad de hacer escaparatismo de interiores, utilizado materiales propios, reciclados y de autoconsumo. Esto apela a la creatividad en la realización y gestión del escaparate, teniendo en cuenta el coste del mismo lo que les obliga a la optimización y reutilización de recursos. Por esto queremos dotar a nuestros alumnos de las competencias necesarias para el manejo de las impresoras 3D y diseño 3D para elementos decorativos. Vemos de vital necesidad que nuestros alumnos se vinculen con la necesidad de reutilizar los recursos, compartirlos y con la economía circular.

El trabajo que realizamos en la Asociación Banco de Alimentos tiene no solo una vertiente logística, sino también un marcado objetivo de concienciación, responsabilidad social y utilización responsables de los recursos. Se trata de trabajar la gestión de almacén y el inventariado de una forma óptima y eficiente, la informatización y la gestión de los datos, para no desperdiciar alimentos.

Población: Palencia
Empresas: Leroy Merlin S.L.U., Asociación de Banco de Alimentos de Palencia
Alumnos beneficiarios directos: 17
Alumnos beneficiarios indirectos: 9
Profesores participantes: 3

Papel del profesorado

El rol del profesorado ha sido el de hacer de enlace con las empresas para poder realizar el proyecto, facilitando la comunicación entre el mundo de la empresa y el mundo educativo, y hacer que los alumnos entendieran este lenguaje empresarial. Tener esta unión colaborativa hace también que los docentes vean directamente las necesidades reales de las empresas, y esto nos permite aprovecharlas para la formación futura de los alumnos.

Además se ha dado formación teórica específica del proyecto en diferentes ámbitos y se han realizado con los profesores talleres con actividades y proyectos, que han facilitado el aprendizaje y que permitirán una óptima implantación en la empresa.

Papel del alumnado

La motivación original del proyecto para estos alumnos era que, justo antes de acceder a sus FCT y posteriormente al mundo laboral, tuvieran esta gran experiencia vivencial y experiencial que les ofrecía el proyecto, vinculando su aprendizaje en tareas reales, en empresas reales. Esto permite al alumnado acceder a sus FCT y al mundo laboral con un mayor grado de madurez y por ende con mayores garantías de éxito.

Papel de los tutores de las empresas

Los tutores de empresa tenían el papel principal de mostrar al alumnado las necesidades reales que una empresa se encuentra en su día a día y trasladarles la importancia de las habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos requeridos en el mundo laboral.

Social Lab: metodologías para la transformación social

IES Al-Qázeres

Creación de un laboratorio de innovación social entre alumnado, profesorado y empresas en tres fases: formación en metodologías innovadoras, diseño conjunto e intervención por parte del alumnado en las empresas.

En un proyecto de este tipo, de trabajo en el entorno productivo de «Cuidados de personas» en tiempos de pandemia, hemos obtenido dos conclusiones. Por un lado, el proyecto ha dotado de herramientas potentes, innovadoras y con mucha proyección al alumnado, ha movilizado su capacidad creativa y han surgido ideas innovadoras en la segunda fase de planificación.

Por otro lado, la restricción en el contacto físico con colectivos vulnerables, nuestros colectivos de intervención, por parte de las empresas colaboradoras y participantes que trabajan con colectivos con discapacidad, mujeres en situación de vulnerabilidad, participación social en la comunidad… debido al Covid-19, ha hecho imposible la implementación de la tercera fase de modo presencial en algunos casos, como en los murales sociales en entornos comunitarios, la gamificación con personas con discapacidad o el teatro de sombras con niños. En el caso del cómic, el *photovoice*, los murales sociales en el entorno de Cáceres, se han adaptado a una intervención telemática y a la elaboración de propuestas para uso de las entidades.

Población: Cáceres
Empresas: Fundación Atenea, Soguiba, Mujeres en Zona de Conflicto, Cultura Emprendedora, Ha Ha Tay, Pandemonium, Aecos
Alumnos beneficiarios directos: 60
Profesores participantes: 12

Papel del profesorado

El profesorado ha tenido un doble papel: por un lado, coordinador de las actuaciones y nexo de unión entre alumnado y empresas; y por otro lado, participantes en las distintas formaciones y fases del proyecto en función de los intereses y la atribución docente de cada uno. Algunos profesores se han sumado al proyecto a lo largo del segundo trimestre del curso 2019-2020.

Papel del alumnado

El alumnado ha sido el receptor de todas las acciones programadas: formativas, planificadoras y ejecutoras. Han aprendido nuevas herramientas para la intervención social, han planificado acciones con las empresas y en algunos casos, han podido ejecutar las actividades programadas.

Papel de los tutores de las empresas

Las personas implicadas de las empresas han tenido un doble papel: primero, receptores y participantes en la formación como parte de enriquecimiento de su cualificación profesional, y por otro, expertos en la formación del alumnado, prestando asistencia técnica en aquellas acciones en las que eran expertos, durante la fase 2 y la fase 3 del proyecto.

CaixaBank

dualiza

FPEMPRESA

Asociación de Centros
de Formación Profesional