



V Edición

Convocatoria de Ayudas Dualiza

Como cada año, la Convocatoria de Ayudas Dualiza impulsada por CaixaBank Dualiza y FPEmpresa vuelve a situarse como referente de la innovación pedagógica impulsada desde los centros educativos y liderada por los docentes. En concreto, por aquellos docentes que quieren aportar un extra en el aprendizaje de sus estudiantes y confían en hacerlo a través del desarrollo de proyectos.

Es en ese deseo donde cobra sentido la Convocatoria Dualiza, en el pleno respaldo a los docentes para la consecución de esos deseos, sueños o anhelos, ideados con la única ambición de la vocación pedagógica.

Desde su puesta en marcha, ya son más de 200 proyectos los que se han podido llevar a cabo, y más de dos millones de euros los que se han repartido entre aquellas iniciativas innovadoras, colaborativas o de impacto social surgidas desde el ámbito de la FP.

Todas ellas con el espíritu de la colaboración público-privada, entre los propios centros y las empresas que colaboren en los proyectos. Una colaboración que busca implicar a la empresa con un papel formador, al servicio de la sociedad, y que facilite un conocimiento mutuo de dos realidades que se necesitan, aunque en muchas ocasiones se desconozcan.

Todo ello sin olvidar la colaboración de la que parte la propia Convocatoria, la de CaixaBank Dualiza y FPEmpresa. Una relación que nació hace más de cinco años con el único objetivo de beneficiar a la FP, a través de la que CaixaBank Dualiza ha podido multiplicar sus proyectos a favor de la FP apoyándose en el conocimiento y el saber hacer de FPEmpresa. Una colaboración que cobra su máxima expresión en esta convocatoria, en la que además se refleja y se resume la vocación que mueve a las dos organizaciones, la de servicio público y utilidad para la comunidad educativa.

Paula San Luís, directora de CaixaBank Dualiza
Luís García, presidente de FPEmpresa

PROYECTOS SELECCIONADOS

08 FABRICACIÓN MECÁNICA

- 08 Cunas que salvan vidas.
- 10 Moldeo por inyección con moldes de resina impresos mediante fabricación aditiva.
- 12 Estudio, diseño conceptual, diseño 3D, fabricación de prototipos (impresión 3D), implantación de tecnología CAD,CAM, CAE y fabricación por control numérico (CAM) a tamaño real del sistema de propulsión y sustentación para una réplica del autogiro C30.
- 14 Puentes, en la era 4.0.

16 TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

- 16 Construcción vehículo de competición MK INDYR.
- 18 Velas por el Alzheimer.

20 SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

- 20 La realidad diaria de la inclusión de personas con discapacidad, estudiando en la empresa y aprendiendo en el centro educativo.
- 22 MIRADAS: Nuevos retos en la formación de la técnico superior en educación infantil en entornos artísticos.
- 24 De la FP Dual a una red global: Juego y realidad inmersiva.

26 INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

- 26 VisIA: Aplicación de Visión Artificial para la mejora del estado emocional del alumnado.
- 28 3DOM.
- 30 Hackademia: Investigación y formación abierta en ciberseguridad y hacking ético.

32 INDUSTRIA AGROALIMENTARIAS

- 32 Sombreado inteligente para el viñedo frente al cambio climático.

34 ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

- 34 E-Carlab: Proyecto de tecnificación para el diseño y montaje de instalaciones de carga de vehículos eléctricos en comunidades sostenibles.
- 36 Smart Dumpster.

38 AGRARIA

- 38 Simulador del manejo del tractor y aperos agrícolas.
- 40 Integración interactiva de una raza autóctona en extinción en la enseñanza.
- 42 Smartgreen Induspark: Modelo de restauración de ecosistemas en zonas industriales.

44 ARTES GRÁFICAS

- 44 El patrimonio industrial de Alcoi a través del oficio de impresor.

46 SANIDAD

- 46 Innovación en el CFGS de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear: realidad virtual + simulación.
- 48 La formación en la empresa, Reina Isabel y CEDISA.
- 50 Nuevas soluciones terapéuticas para el tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas: permeabilidad selectiva de membranas nanoporosas para la pseudoadministración de fármacos en el Sistema Nervioso Central.

52 QUÍMICA

- 52 Hidrógeno verde, el combustible del futuro.

54 EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

- 54 LIDIAR XXI: Técnicas topográficas del siglo XXI aplicadas a la detección de yacimientos arqueológicos ocultos por vegetación.
- 56 FP Edificación y Obra Civil 4.0 vs Construcción 4.0.

58 MADERA Y MUEBLE

- 58 CFO Dual «Aprender haciendo».

60 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

- 60 FP Naranja.

62 INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

- 62 Almazara inteligente 4.0.
- 64 Climatización ECO-ZERO.
- 66 Línea de producción automatizada para el sector de alfombras y moquetas, con tecnología de última generación para el aula-taller y nuevos métodos de aprendizaje de trabajo orientado a proyectos.





1 CUNAS QUE SALVAN VIDAS

Con el fin de aumentar la supervivencia de bebés prematuros en países en extrema pobreza o en vías de desarrollo, la ONG Medicina Abierta se puso en contacto con el centro Salesianos Pamplona para la fabricación de 50 «cunas climáticas» previamente diseñadas por los ingenieros y cooperantes de la propia ONG.

Salesianos Pamplona materializó este proyecto consistente en la fabricación, montaje y puesta a punto por parte del alumnado de incubadoras de bajo coste que, además de mantener la temperatura, realizan tratamiento de fototerapia para la ictericia del recién nacido.

La idea originaria se llevó a cabo por el centro de enseñanza que comenzó a enviar las primeras unidades. Tras el éxito inicial, varias ONG que operan en distintas partes del mundo se pusieron en contacto para la demanda de este producto médico que salva vidas. Ante la subida de peticiones, Salesianos Pamplona decidió trabajar de manera colaborativa y coordinada con los distintos centros de Formación Profesional pertenecientes a la Inspectoría de Salesianos Santiago el Mayor.

Cada institución educativa, según sus características e instalaciones, ejecutó parte del proceso o el proceso completo. Actualmente, ya se han hecho más de 75 incubadoras denominadas «Cunas que salvan vidas».

PAPEL DEL ALUMNADO

Tras facilitarles el diseño, los alumnos de Fabricación Mecánica, Electricidad y Electrónica, Madera y Mueble, e Instalación y Mantenimiento lo materializaron aplicando los conocimientos y las capacidades adquiridas en su formación, para la fabricación de este producto médico de primera necesidad y su posterior envío a países en vías de desarrollo y de extrema pobreza. Durante el proceso, los estudiantes pudieron, además, realizar sus propias aportaciones para la mejora de su diseño y funcionamiento.

POBLACIÓN: Navarra

EMPRESAS: Medicina Abierta al Mundo, Ayuda a Contenedores, Hoffmann Group, Falcón Electrónica, Moshy, M. Torres

OTROS CENTROS

PARTICIPANTES: Salesianos Los Boscos Logroño, Salesianos Don Bosco León, Salesianos Deusto, Salesianos Padre Aramburu, Salesianos Atocha, Salesianos Masaveu, Salesianos Loyola

ALUMNOS BENEFICIARIOS

DIRECTOS: 500

ALUMNOS BENEFICIARIOS

INDIRECTOS: 1.000

PROFESORES

PARTICIPANTES: 35





PAPEL DE LOS PROFESORES

Su papel fue fundamental a la hora de trabajar como guías del alumnado fomentando, además, su autonomía. Una capacidad muy importante en el momento de enfrentarse al mundo laboral donde tendrán que valerse por sí mismos y resolver los problemas diarios.

A nivel personal, los formadores se sienten doblemente satisfechos por haber colaborado en una causa que ha ayudado a miles de bebés y por la capacidad de sus alumnos para llevar a cabo este proyecto por sí mismos.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

La coordinación entre la ONG Medicina Abierta y Salesianos ha sido vital. Ambas entidades realizaron un programa de concienciación y conocimiento de la situación en los hospitales y asentamientos existentes en los países en vías de desarrollo para poder compararlos con los países desarrollados.

Gracias a entidades colaboradoras como Machika, Ayuda Contenedores, Hoffmann Group, Falcon Electrónica o M. Torres se consiguieron materiales y logística para el transporte.

2 MOLDEO POR INYECCIÓN CON MOLDES DE RESINA IMPRESOS MEDIANTE FABRICACIÓN ADITIVA

Esta iniciativa del centro CPIFP Corona de Aragón plantea un innovador método de producción de piezas muy diferente a los sistemas de fabricación convencionales. La idea ha consistido en fabricar prototipos de piezas a través del denominado «moldeo por inyección», que consiste en inyectar plástico en moldes de resina impresos en 3D. Una gran opción que permite: diseñar prototipos funcionales con materiales de uso final, fabricar modelos idénticos en serie o incluso personalizar y crear ediciones limitadas. Todo ello, con una tecnología y una técnica contrastada en la industria, pero poco utilizada en las empresas. Algo que abre nuevos caminos en este sector.

Cabe destacar que, aprovechando los diferentes proyectos internacionales con los que trabaja el centro, se han creado alianzas muy enriquecedoras tanto con empresas del sector industrial, como con países desarrollados.

Por último y no menos importante, CPIFP Corona de Aragón tuvo la oportunidad formar y difundir su nueva metodología de producción con los participantes del proyecto SAAM (que en africano significa: todos juntos). Un proyecto piloto cuyo objetivo es intercambiar conocimientos, metodologías formativas y capacidades entre Europa y África, para favorecer el desarrollo de los centros de formación profesional en el continente africano.

POBLACIÓN: Zaragoza

EMPRESAS: Pixel Cloud
Interactive Digital Solutions S.L.

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 35

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 100

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 3

**TUTORES
DE EMPRESA:** 1

PAPEL DEL ALUMNADO

El objetivo de esta propuesta ha sido que el alumnado, tanto de Grado Medio como del curso de especialización de Fabricación Aditiva, se implique con este método de trabajo y adquiera nuevas competencias que las empresas demandan pero que no son muy habituales en el sector.

El alumnado ha podido experimentar con materiales distintos a los que suele estar acostumbrado y, gracias a la tecnología disponible en el centro, se ha enfrentado a problemas reales y a la búsqueda de soluciones. Un trabajo muy enriquecedor que aporta un valor añadido a su currículum.

PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente se ha encargado de acompañar y guiar al estudiantado durante todo el proceso de aprendizaje. Han desarrollado tareas relacionadas con la investigación y la búsqueda de información. También, han establecido las líneas de trabajo a seguir, así como su supervisión y verificación, tanto en clase como fuera de ella. Toda una experiencia que, además, les ha proporcionado nuevos conocimientos en la materia.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Cabe destacar, la gran implicación que la empresa Pixel Cloud Interactive Digital Solutions S.L ha tenido durante todo el desarrollo del proyecto. El personal, que cuenta con una dilatada experiencia en el campo del 3D, ha participado en el desarrollo de la idea desde el inicio. Gracias a su colaboración, alumnado y profesorado pudo recibir formación específica en la materia y verificar sus trabajos.

3 ESTUDIO, DISEÑO CONCEPTUAL, DISEÑO 3D, FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS (IMPRESIÓN 3D), IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍA CAD, CAM, CAE Y FABRICACIÓN POR CONTROL NUMÉRICO (CAM) A TAMAÑO REAL DEL SISTEMA DE PROPULSIÓN Y SUSTENTACIÓN PARA UNA RÉPLICA DEL AUTOGIRO C30

Con el objetivo de motivar a los alumnos con un proyecto atractivo, el centro IES José Luis Castillo Puche, llevó a cabo el estudio, el diseño y la fabricación de los sistemas de propulsión y de sustentación de una réplica del Autogiro C30 de Juan de la Cierva.

El trabajo se centró en el diseño y la fabricación de dos sistemas mecánicos. Por un lado, el sistema de propulsión, formado por el motor y las hélices, y por otro, el sistema de sustentación, compuesto por el rotor y las palas. Ambas partes han sido elaboradas con materiales de aluminio, madera de bambú y pino. Elementos que, curiosamente, el propio Juan de la Cierva solía utilizar con bastante frecuencia.

Durante el inicio, los estudiantes, a partir de toda la documentación recopilada, realizaron modelos virtuales en 3D para poderlos analizar. De forma paralela, fabricaron con impresión 3D, modelos a escala real para validar la funcionalidad del diseño. Después, plasmaron estas ideas en planos de fabricación para que sirvieran como base en la construcción. En la etapa de montaje, los alumnos configuraron para cada pieza, programas de control numérico para su posterior mecanización en máquinas CNC.

POBLACIÓN: Murcia

EMPRESAS: Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia (CETEM), Muprogest Yecla SLU, Tecicam, M Torres Diseños Industriales SAU

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 240

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 4.000

PROFESORES PARTICIPANTES: 17

TUTORES DE EMPRESA: 4

PAPEL DEL ALUMNADO

Uno de los objetivos de este proyecto ha sido el de despertar el interés crítico de un alumnado —de Madera, Mueble y Corcho, y Fabricación Mecánica— que, además, ha aprendido a desarrollar una idea de principio a fin. La fase de diseño les ayudó a trabajar en equipo, a compartir y a contrastar ideas. Por otro lado, también tuvieron momentos en los que trabajaron de forma autónoma, algo que les permitió desarrollar su capacidad de pensamiento para la resolución de problemas.

Finalmente, durante la etapa de fabricación, el alumnado pudo conocer el funcionamiento de una máquina de control numérico. De hecho, gracias a este proyecto, el centro ha adquirido una para poder trabajar con ella en el futuro.



PAPEL DEL PROFESORADO

Este proyecto ha superado las expectativas del equipo docente cuya función se ha centrado en respaldar al alumnado, solventar problemas, coordinar grupos y marcar el ritmo de trabajo. Además, han recibido formación sobre el uso técnico de la máquina de control numérico CNC de 3 ejes, adquirida por el centro. Un aparato que favorece la obtención de conocimientos de alumnado y profesorado.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

En este caso, han sido las entidades colaboradoras las que se han volcado de lleno en este proyecto tan creativo. Las distintas firmas, así como el centro CIFP Politécnico de Murcia, no dudaron en ofrecer formación y asesoramiento sobre diseño, fabricación y el funcionamiento de la máquina CNC de 3 ejes. En este sentido, su implicación ha sido total. Sin su ayuda el desarrollo de esta idea no habría sido posible. Por último, hay que destacar la figura de Laura de la Cierva, bisnieta del propio Juan de la Cierva, que aportó piezas y cuadernos originales para el desarrollo de esta réplica de Autogiro C30.



4 PUENTES, EN LA ERA 4.0

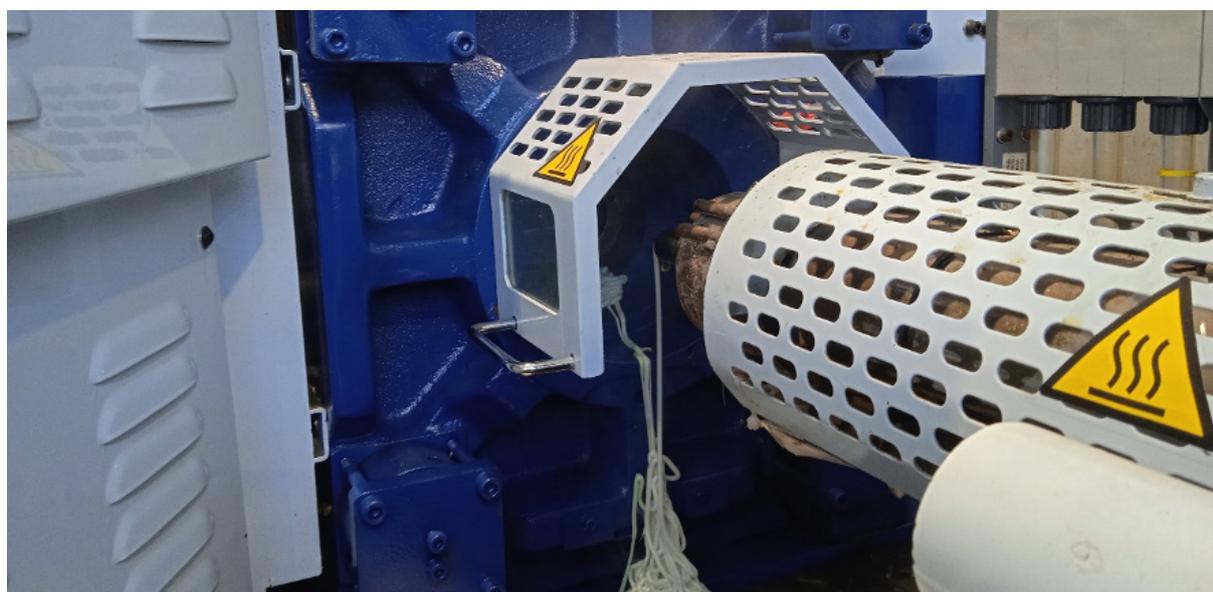
Ante la gran demanda de técnicos cualificados en empresas del sector del plástico, el IES Almussafes, aprovechando su estratégica ubicación geográfica, puso en marcha durante el curso escolar de 2020/2021, el Ciclo Formativo de Grado Medio de Conformado por Moldeo de Metales y Polímeros. Sin embargo, y debido a la variedad de procesos productivos existentes en las empresas transformadoras del plástico, el centro carecía de infraestructuras necesarias (maquinaria y periféricos) para que el alumnado alcanzara, mediante la práctica, los objetivos de este ciclo.

Por todo lo anterior, nació la sinergia entre la Asociación Valenciana del Plástico (AVEP) y el IES Almussafes que, con la aceptación de la Dirección General de FP, pusieron en marcha un nuevo sistema educativo experimental con el que obtuvieron un doble beneficio. Por un lado, y tras recibir formación técnica en el aula, el alumnado tuvo la oportunidad de realizar prácticas en empresas que no se podían desarrollar en el centro educativo.

Por otra parte, y gracias a este nuevo método experimental, las entidades de transformación del plástico se nutrieron de personal cualificado para así, aumentar sus posibilidades de desarrollo.

POBLACIÓN: Valencia

ENTIDADES COLABORADORAS:
AVEP Asociación Valenciana de
Empresarios del Plástico

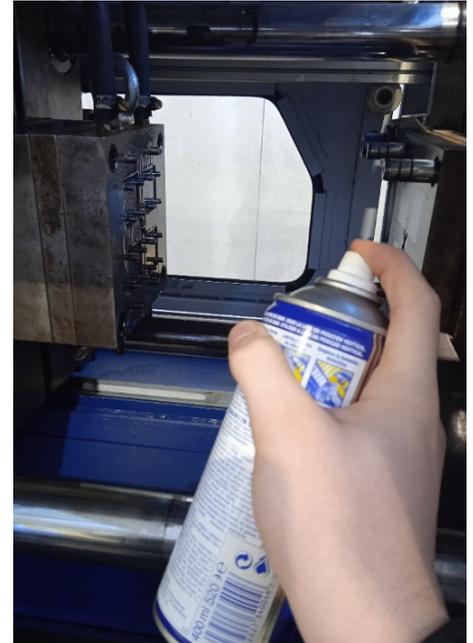


PAPEL DEL ALUMNADO

Como se ha mencionado anteriormente, el alumnado del centro IES Almussafes, debido a la falta de medios, no podía completar su formación práctica. Esta problemática fue resuelta gracias a este proyecto pionero. Se realizaron visitas guiadas a distintas empresas del sector donde el estudiantado pudo observar, de primera mano, todos los procesos de transformación del plástico.

Por su parte, cabe destacar que el centro consiguió, además, adquirir una inyectora para que los estudiantes practicasen en sus propias instalaciones.

Esta nueva metodología, basada en el aprendizaje experimental, no solo abre un nuevo camino profesional al alumnado sino también, fomenta el empleo de calidad y contribuye al crecimiento económico de la industria de la zona.



PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado ha planteado este proyecto basándose en dos tipos de metodologías. La primera es el método *Learning by doing*, teoría del pedagogo y psicólogo Jonh Dewey, donde se enfatiza que la escuela ha de representar la vida real y, por lo tanto, el alumnado debe actuar como un profesional del sector.

El otro planteamiento está basado en la teoría constructivista del aprendizaje del pedagogo Jean Piaget con la que el alumnado adquiere conocimientos, a través de su experiencia en la empresa.

A partir de estas dos estrategias pedagógicas, el equipo docente se reunió trimestralmente con empresas del sector para conocer sus necesidades, y con el fin de adaptar su plan de estudios al entorno laboral más próximo.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El principal factor de innovación en esta iniciativa ha sido la acción de involucrar a las empresas en la formación de sus futuros trabajadores. Gracias a AVEP, distintas entidades del sector participaron activamente, junto con el profesorado, en la adaptación curricular de este ciclo formativo. En una segunda fase, dichas firmas llevaron a cabo la formación práctica del alumnado mediante la realización de visitas guiadas a sus instalaciones, y con la realización de seminarios en el IES Almussafes y en los programas formativos Dual.

5 CONSTRUCCIÓN VEHÍCULO DE COMPETICIÓN MK INDYR

El proyecto ha consistido en la construcción de un vehículo de competición artesano desde cero. Los alumnos, a partir de un kit suministrado por la empresa MK Sportscars, comenzaron el proceso de elaboración de una réplica del popular vehículo *Caterham* cuyo motor es el de una moto, la Yamaha R1, e hibridación eléctrica.

Esta idea nace de la filosofía inglesa *kit car locost* en la que empresas como MK Sportscars suministran soporte logístico y formador a particulares para que puedan fabricarse su propio vehículo de competición. Este concepto está popularmente extendido en Europa. En España, pocas empresas se han sumado al desarrollo de esta actividad, así que la idea ayuda a fomentar un sector que está por explotar en nuestro país.

El objetivo es que el alumnado desempeñe, de manera coordinada, la construcción de un coche con un I+D activo y desarrolle competencias lingüísticas y digitales. De esta manera, se han obtenido las aptitudes generales necesarias para este ciclo formativo.

POBLACIÓN: Asturias

EMPRESAS: MK Sportscars
Reino Unido, MK Sportscars
Reino Unido, F.A.P.A.
Federación Asturiana de
Automovilismo, Bango Racing
Cars, Be Electrics

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 60

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 15

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 1



PAPEL DEL ALUMNADO

La construcción del vehículo ha impulsado la motivación y la implicación de los alumnos, así como su autoestima personal. Por otro lado, se han adquirido destrezas en un tiempo récord. Habilidades que en cualquier otra situación tardarían un año en aprenderse, se han conseguido en tan solo dos meses.

Además, se ha fomentado el trabajo en equipo. Al ser un vehículo artesano, la variabilidad de la construcción es grande, por lo que se ha trabajado por micro proyectos formados por grupos de pocos alumnos.

Este sistema de enseñanza ha supuesto que los estudiantes hayan tenido que resolver situaciones, retos o responder a preguntas a través de sus conocimientos, recursos, investigación, reflexión y cooperación activa. Esto dotará al alumnado de autonomía en el aprendizaje, algo vital en el mundo automotriz.

PAPEL DEL PROFESORADO

El principal impulsor ha sido el docente Magín Guillermo que además de haber trabajado como guía a la hora de materializar la idea, ha colaborado con los alumnos en la construcción del coche. Su implicación ha sido clave a la hora de enseñar al alumnado a trabajar con la realidad más próxima al mercado laboral y, sobre todo, a funcionar como en una pequeña empresa, en grupos reducidos. El alumnado ha trabajado bajo presión, a contrarreloj y ha adquirido capacidad para la resolución de problemas.

PAPEL DE LOS TUTORES DE LAS EMPRESAS

Las principales entidades colaboradoras han sido la empresa inglesa MK Sportscars y Be Electric. La primera ha aportado parte de las piezas esenciales a la hora de construir la carrocería del coche. La segunda, también ha tenido un papel fundamental ya que ha asesorado y ha apoyado a los alumnos y al profesor en cuestiones de construcción de coche.

Por su lado, la Federación Asturiana de Automovilismo ha realizado las tareas de homologación del coche para poder competir y la empresa asturiana Bango Racing Cars ha aportado tareas de refuerzo a nivel competitivo.



6 VELAS POR EL ALZHEIMER

Este proyecto se ha llevado a cabo entre el Instituto de Náutica de Barcelona y la entidad Veles per l'Alzheimer. El objetivo de la propuesta ha sido acercar el mar a las familias, a los cuidadores, y los afectados por esta enfermedad.

La iniciativa nace de cuatro enamorados del mar que han vivido de cerca la dureza y la soledad de esta afección. Por ello, decidieron compartir su pasión y ofrecer los beneficios terapéuticos que el mar puede aportar tanto a enfermos, como a sus familiares.

Esta propuesta se divide en dos vertientes llevadas a cabo por distintos ciclos de formación. La primera fase se ha basado en la recuperación y restauración, por parte de los alumnos de Grado Medio de Mantenimiento de Embarcaciones, de una embarcación destinada al desguace. Durante estos trabajos los estudiantes sustituyeron productos dañinos de la parte sumergida de la embarcación, por productos no tóxicos. Una acción que, además, contribuye al bienestar medioambiental. Paralelamente, han realizado el mantenimiento de diferentes barcos con el logo de Velas por el Alzheimer y que compiten en diferentes regatas nacionales e internacionales de la clase Mini. Una labor cuya finalidad era la de visibilizar y concienciar a la población sobre esta afectación y la importancia de su investigación.

Por su lado, los alumnos del Grado Superior de Enseñanza y Animación Socio deportiva dedicaron su parte a trabajar con las personas afectadas por el Alzheimer y sus familiares, así que organizaron salidas en vela para grupos de terapia y pusieron en marcha diferentes actividades lúdico-recreativas de playa para estos grupos de terapia. Esta experiencia fue muy gratificante para profesores, alumnos, entidades colaboradoras y para los verdaderos protagonistas del proyecto: afectados de Alzheimer y sus seres queridos.

POBLACIÓN: Barcelona

EMPRESAS: Veles per l'Alzheimer, Alzheimer Federació Catalana, ACE Alzheimer Center, Fundación Barcelona Capital Náutica

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 70

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 60

PROFESORES PARTICIPANTES: 5

TUTORES DE EMPRESA: 3

PAPEL DEL ALUMNADO

Los alumnos han sido los verdaderos protagonistas de esta iniciativa. Han diseñado, planificado y llevado a cabo la recuperación de esta embarcación destinada al desguace, un Mini 100% reciclado. Todo ello, de manera autónoma y bajo la supervisión del profesorado. Cabe destacar, que esta restauración ha seguido los principios de la economía circular basados en reducir, reusar y reciclar materiales y productos.

Por su parte, el alumnado de Grado Superior de Enseñanza y Animación Socio deportiva realizó un proyecto sobre las necesidades del entorno con utilidad social (APS). Recibieron formación por parte de las entidades colaboradoras y pudieron conocer las características de la afectación del Alzheimer. Tras este estudio, planificaron e implementaron jornadas lúdico-recreativas.

En resumen, un proyecto con el que los estudiantes, además de adquirir competencias curriculares, han empatizado y tomado conciencia sobre esta enfermedad, de la que aún queda mucho por investigar.

PAPEL DEL PROFESORADO

Para los profesores la experiencia ha sido muy positiva. Su grado de implicación ha sido tan alto, que incluso se ampliaron las jornadas de formación con las empresas. Esta iniciativa, les ha dado, además, la oportunidad de ampliar sus propios conocimientos, así como enriquecer su currículum gracias a las sinergias generadas entre ellos, las empresas y los alumnos.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El centro ha ido de la mano de empresas y entidades colaboradoras, que han mostrado su implicación desde el principio. En cuanto a la parte más técnica, la Fundación Barcelona Capital Náutica no solo ha apoyado el proyecto, sino que además ha cedido sus instalaciones y maquinaria para que los alumnos pudieran llevar a cabo la reconstrucción de la embarcación.

Por su lado, Alzheimer Federació Catalana y ACE Alzheimer Center han llevado a cabo tareas de concienciación para los estudiantes, que han podido conocer todas las características propias de esta afectación.



7 LA REALIDAD DIARIA DE LA INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, ESTUDIANDO EN LA EMPRESA Y APRENDIENDO EN EL CENTRO EDUCATIVO

El proyecto nació durante la crisis de la Covid 19. A raíz de la pandemia, el centro EFA de Valdemilanos recibió un gran número de peticiones de alumnado de Servicios Socioculturales y a la Comunidad especializado en ayuda a la dependencia. Ante tal necesidad, el equipo docente puso en marcha un plan cuyo objetivo era formar estudiantes cualificados con una metodología colaborativa entre centro y empresa.

El trabajo contó con la participación de la Asociación Envera, de personas con discapacidad. Allí, los estudiantes fueron capaces de integrar la teoría adquirida en el aula con la práctica, a través de la convivencia con los usuarios de la asociación.

Profesorado y centro llevaron a cabo la puesta en marcha de un programa en el que todos los lunes, los alumnos

POBLACIÓN: Madrid

EMPRESAS: ENVERA

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 27

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 234

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 7



se desplazaban a Envera para conocer *in situ*, el día a día de técnicos y usuarios. Por otro lado, el centro educativo organizaba cada jueves, jornadas en las que una persona con discapacidad se convertía en docente y les contaba, en primera persona, las dificultades con las que se encontraba a diario, sus necesidades, y su visión de la realidad actual.

El objetivo del proyecto ha sido normalizar y hacer visible la discapacidad eliminando cualquier barrera tanto a nivel psicológico y social, como a nivel arquitectónico.

PAPEL DEL ALUMNADO

Aprender, a través de la experiencia en primera persona, sobre la diversidad funcional y las personas con discapacidad. Conocer sus deseos, inquietudes y aspiraciones, así como la adquisición de los conocimientos suficientes para darles una atención integral y de calidad. Esta formación ayudó a los estudiantes, no solo a tomar conciencia sobre la diversidad funcional, sino también, a fomentar una sociedad inclusiva a través de la ausencia de discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades.



PAPEL DEL PROFESORADO

Los docentes no solo han acompañado al alumnado, sino también han adquirido más formación en la materia. Semanalmente, mantuvieron reuniones con la Coordinadora de Centro de Día y Residencia de Envera para posteriormente, reunirse con los coordinadores de cada departamento. Con ellos, crearon un conjunto de estrategias, y acciones organizadas para posibilitar el aprendizaje de sus alumnos.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El papel de la Asociación Envera ha sido vital, sin su apoyo el proyecto habría sido inviable. Gracias a su colaboración activa, el alumnado pudo conocer, de primera mano, el trabajo de los técnicos especializados, que les integraron como si fueran empleados del propio centro. Los profesionales y usuarios de la asociación han ayudado a los estudiantes a observar y a entender el día a día de las personas con discapacidad. Este método, además, ha hecho posible establecer vínculos muy enriquecedores, tanto para los estudiantes como para los usuarios.

8 MIRADAS: NUEVOS RETOS EN LA FORMACIÓN DE LA TÉCNICO SUPERIOR EN EDUCACIÓN INFANTIL EN ENTORNOS ARTÍSTICOS

El centro IES Fernando de Rojas ha llevado a cabo una formación innovadora en la que han colaborado: el Centro de Arte DA2, Escuelas Infantiles de Salamanca y el propio centro IES Fernando de Rojas.

La idea ha consistido en trasladar el aula al centro de arte contemporáneo para que el alumnado colaborara con los artistas en el montaje y en la transformación de espacios de juego. Por otra parte, las Escuelas Infantiles organizaban visitas guiadas a dichas instalaciones, para que niños y niñas jugaran en las zonas lúdicas, que previamente habían habilitado. De esta manera, el estudiantado podía observar el comportamiento de la población infantil y sacar conclusiones de esos estudios.

POBLACIÓN: Salamanca

EMPRESAS: Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes, Escuelas Infantiles de Salamanca

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 45

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 40

PROFESORES PARTICIPANTES: 4

TUTORES DE EMPRESA: -

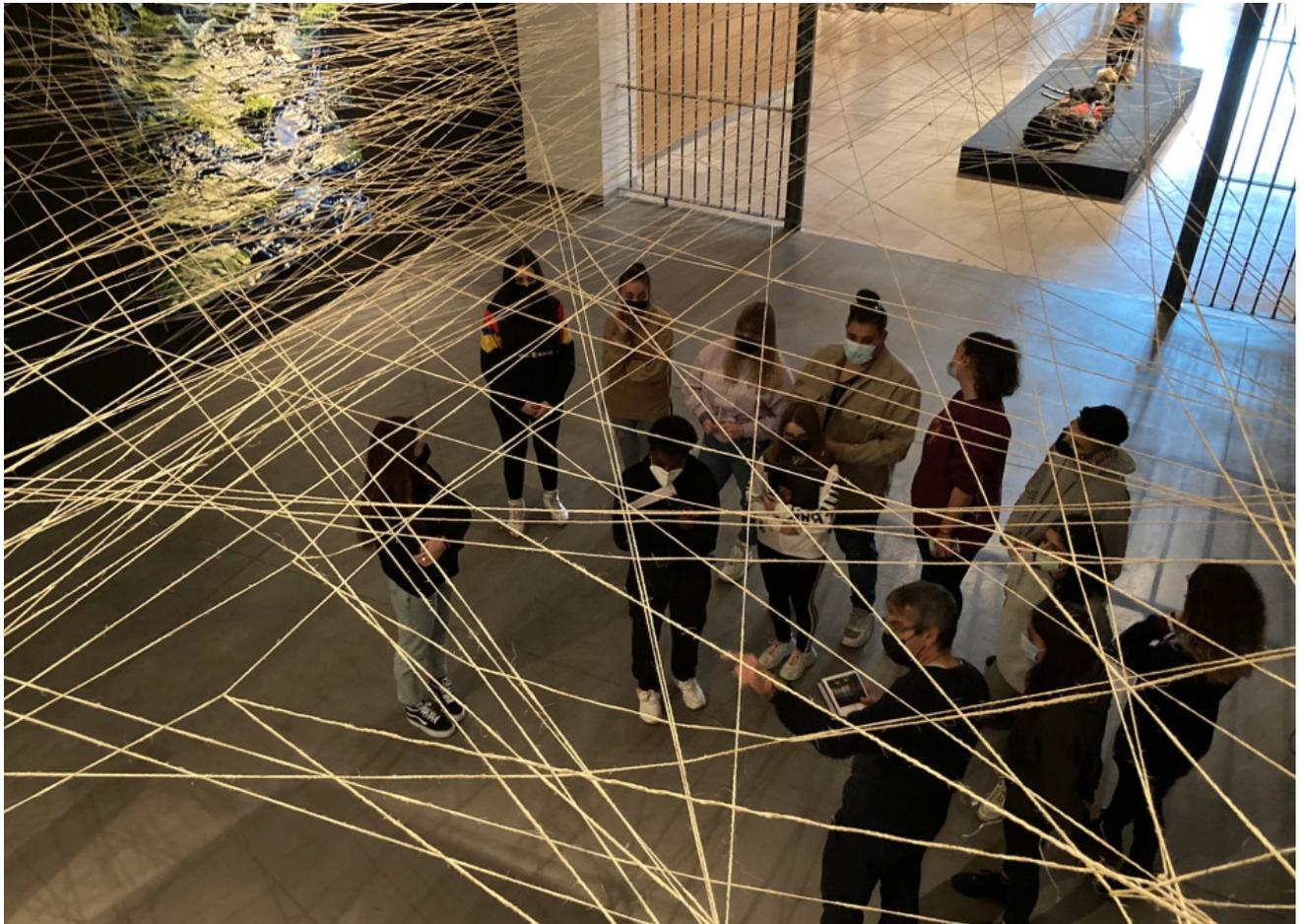
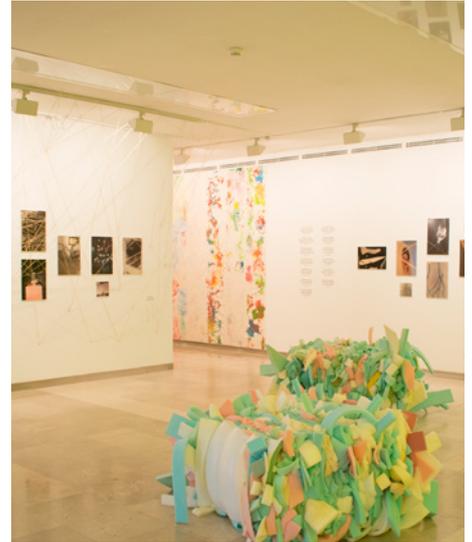
PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha tenido la oportunidad de recibir formación en el propio centro de arte y trabajar, junto con artistas, en la creación de exposiciones y de espacios lúdicos. También, ha acompañado a niños y niñas durante el juego, así como en la visita guiada. Gracias a este trabajo tan enriquecedor, han podido aprender una nueva forma de atender la infancia, de reflexionar sobre la misma, y de contribuir a la demanda de este tipo de educación.

PAPEL DEL PROFESORADO

La idea parte del equipo docente y está basada en la corriente de las escuelas italianas de Reggio Emilia, que incluye el arte contemporáneo, la formación fuera del aula y la incorporación de los niños y niñas, como ciudadanos de pleno derecho.

El profesorado ha sido el encargado de poner en marcha todo el proyecto: definición de la idea, puesta en contacto con los artistas y el centro de arte, colaboración con las Escuelas Infantiles, apoyo al alumnado y análisis de lo aprendido. Con la puesta en marcha de este método, el equipo docente ha adquirido nuevas destrezas y habilidades formativas que aportan valor a su currículo.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

En este sentido, el papel, tanto del personal del centro contemporáneo como de las Escuelas Infantiles, ha sido fundamental. Ambos, junto con el equipo docente, han sido los encargados de trabajar con el estudiantado, apoyarles, revisar sus prácticas y guiarles en sus reflexiones.

9 DE LA FP DUAL A UNA RED GLOBAL: JUEGO Y REALIDAD INMERSIVA

El proyecto se ha basado en una investigación sobre los esquemas de acción del juego en la infancia. Este planteamiento se inicia en la Escuela Infantil La Rosa del Azafrán y es el germen de un proyecto. Un planteamiento que se ha realizado en un marco de colaboración entre el centro IES Príncipe Felipe, diversas escuelas infantiles, y empresas colaboradoras.

El estudio ha consistido en la grabación audiovisual en 360° de los patrones de juego de niños y niñas con materiales de madera y productos sostenibles. Gracias a esta práctica, que ha incluido la digitalización como aspecto central, estudiantes, profesorado y educadores han podido visionar, analizar, evaluar y extraer conclusiones que, a posteriori, puedan servir para formar a nuevo alumnado y difundir conocimientos entre otras comunidades. Una idea que revaloriza tanto la educación infantil como la formación profesional.

POBLACIÓN: Madrid

EMPRESAS: Promoción de la Formación Las Palmas (EEI LA Rosa del Azafrán), Duende Dagowill, S.L. (EEI EL Gato con botas), Gestión de Escuelas Infantiles, S.L. (EEI Sol Solito), UP Films Imagen Aérea

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 96

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 200

PROFESORES PARTICIPANTES: 11

PAPEL DEL ALUMNADO

El proyecto ha contado con la participación de los estudiantes de dos ciclos formativos; los de Educación Infantil que a través de la observación y el análisis han aprendido patrones de conducta en la infancia; y los de Imagen y Sonido, que han podido completar su formación sobre grabación 360°.

Por otro lado, los estudiantes han podido trabajar con materiales sostenibles, así como participar en su compra. Además, el alumnado pudo colocarlos en las aulas de las escuelas para después, visionar y analizar las interacciones de niños y niñas.





PAPEL DEL PROFESORADO

Los departamentos de ambos centros se han mostrado totalmente implicados en esta interesante iniciativa. Los equipos docentes junto con La escuela Infantil La Rosa del Azafrán (que ha sido guía en la investigación sobre esquemas) han participado en el proyecto visionando y ayudando a la edición de imágenes. Todo un reto que les ha permitido actualizar su formación, crear nuevas técnicas y productos innovadores.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Gracias a esta iniciativa, se ha establecido un nuevo marco de colaboración continua entre el centro, la escuela y la empresa para obtener materiales sobre esta técnica pedagógica de realidad inmersiva.

Cabe destacar, la gran predisposición de las escuelas infantiles que han acogido a profesores y alumnos para poder grabar, colocar los materiales, y comentar las reacciones de niños y niñas.

Por su parte, cabe agradecer a la empresa Up Films que ha formado al alumnado de Imagen y Sonido en técnicas de grabación 360° con el fin de ampliar sus currículos.

Por último, gracias a la adquisición de juguetes de madera y productos sostenibles, el centro ha podido contactar con este sector profesional y poner la sostenibilidad en el centro del proyecto.



10 VISIA: APLICACIÓN DE VISIÓN ARTIFICIAL PARA LA MEJORA DEL ESTADO EMOCIONAL DEL ALUMNADO

El equipo de este proyecto ha desarrollado una aplicación de visión artificial que capta las expresiones faciales y las constantes vitales de los estudiantes para analizar, tanto su estado emocional como físico. Gracias a esta información, se pueden detectar situaciones de malestar psicosocial en los jóvenes con el objetivo de tomar acciones contra el *bullying*. Esta línea de trabajo es sumamente innovadora, ya que utiliza los beneficios de la Inteligencia Artificial para fines sociales.

La herramienta permitió a los alumnos investigar en dos áreas. Por un lado, la tecnológica, que analizaba las imágenes tomadas a través de cámaras, junto a dos ordenadores de alta computación y una aplicación web. Por otra parte, se estudiaba el área psicológica, gracias a un análisis algorítmico de rasgos se captaban expresiones y gestos faciales que podrían incluir a la persona en el rol de víctima, de observador o de agresor.

PAPEL DEL ALUMNADO

La idea se ha llevado a cabo de forma colaborativa entre el centro de formación Nazaret Fundazioa, el centro de Somorrostro y el Zabalburu. Los estudiantes de Servicios Socioculturales, Electricidad y Electrónica, Informática y Comunicaciones han trabajado mediante retos colaborativos. Tras adquirir la información que la herramienta les proporcionaba, se llevaban esos datos al aula para investigar, analizar e incluso contrastar opiniones con los estudiantes de los otros dos centros.

Este proyecto ha hecho posible que los alumnos sean capaces, por un lado, de buscar información, analizarla y poder sacar conclusiones de esta. Y por otro, les ha ayudado a tomar una mayor conciencia sobre el *bullying*, una realidad que desgraciadamente está presente en muchos centros educativos.

POBLACIÓN: Guipúzcoa

OTROS CENTROS:
Somorrostro, Zabalburu

EMPRESAS: Universidad del País Vasco UPV/EHU, Skootik, Spain AI, Llonín Abogados, Lagungo, GAIA, HERRIKIDE, PDABullying

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 65

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 100

PROFESORES PARTICIPANTES: 11



PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente ha sido el responsable del proyecto, su función ha sido poner en marcha el reto, orientar al alumnado en la búsqueda de información, y su presentación. En resumen, los profesores han trabajado como guías de los estudiantes con el objetivo de facilitarles el trabajo y su aprendizaje.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El papel de los tutores de empresa ha sido de gran apoyo. Expertos en psicología, respaldaron esta investigación y dieron charlas de concienciación sobre el *bullying* para, posteriormente, sacar conclusiones y tomar acciones para combatirlo.

El resto de las entidades colaboradoras también han mostrado su apoyo a esta investigación validando y contrastando los datos obtenidos en la herramienta. Profesores y alumnos también recibieron asesoramiento y formación para llevar a cabo la parte más técnica.



El proyecto BucovIA basado en Inteligencia Artificial precede a VisIA y han sido presentados a los premios QIA (Quality Innovation Award) alcanzado el premio Euskadi e Internacional 2022.

11 3DOM

Los alumnos del Instituto Nebrija de Formación Profesional, en colaboración con el centro IES Javier García Téllez, han desarrollado una aplicación de realidad virtual con el objetivo de formar, tanto a personal técnico como a estudiantes, en trabajos de mantenimiento de una planta de energía solar.

Esta aplicación, que ha tomado como referente la planta fotovoltaica de La Solanilla de Trujillo, permite comprender mejor las tareas de los profesionales y reducir la siniestralidad laboral.

El formato de esta herramienta se contempla a través de unas gafas de realidad virtual, cuyo software es capaz de renderizar imágenes hiperrealistas de mucha resolución. Una tecnología que puede ser muy útil en las empresas en general y en las de energía solar en particular.

PAPEL DEL ALUMNADO

La idea no habría sido posible sin el trabajo del alumnado de Informática y Comunicaciones, Energía y Agua, Comercio y Marketing del Instituto Nebrija de Formación Profesional y del IES Javier García Téllez. Su implicación en el proyecto les ha permitido desarrollar destrezas como el trabajo en equipo, la gestión de reuniones, la toma de decisiones, así como un largo etcétera de competencias vitales en el mundo laboral.

PAPEL DEL PROFESORADO

La colaboración entre centros ha establecido sinergias muy enriquecedoras para sus equipos docentes. Ambos han trabajado en un proyecto real en el que, entre otras actividades, había que distribuir el trabajo, cumplir objetivos o realizar entregas. Cabe destacar, la buena experiencia durante la visita a la planta de Trujillo, donde profesores y alumnos pudieron aprender todo sobre el mantenimiento de una instalación de estas características.

POBLACIÓN: Madrid

EMPRESAS: Fotowatio
Renewable Ventures, S.L.,
Power Electronics España, S.L.

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 65

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 21.475

PROFESORES PARTICIPANTES: 6

TUTORES DE EMPRESA: 3





PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Los tutores de las empresas colaboradoras han respaldado la idea desde el principio. Apoyaron al alumnado, resolvieron dudas y visitaron el instituto para ver los acabados finales. Además, pidieron a los estudiantes que hicieran una presentación de su trabajo ante profesionales reales. Una actividad enriquecedora en la que tuvieron que defender el proyecto en un entorno laboral real. Por último, cabe destacar la buena predisposición del personal de la planta fotovoltaica de La Solanilla de Trujillo de la empresa Fotowatio Renewable Ventures, S.L, que pudo mostrar, a alumnos y a profesores, el funcionamiento de la maquinaria y las tareas de mantenimiento.

12 HACKADEMIA: INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN ABIERTA EN CIBERSEGURIDAD Y HACKING ÉTICO

Hackademia es un proyecto en red llevado a cabo entre los centros CIFP Avilés, Uni Eibar-Ermua y el IES Zubiri Manteo. La idea ha consistido en el desarrollo de una plataforma *online* abierta para el autoaprendizaje y la colaboración entre cualquier persona que quiera formarse en ciberseguridad. El objetivo de esta propuesta es ofrecer herramientas *open-source* que permitan al público alcanzar competencias digitales en el ámbito de la ciberseguridad.

Para desarrollar este concepto, el alumnado universitario y de FP, junto con el profesorado y la Asociación de Ciberseguridad y Hacking Ético de Asturias, elaboraron máquinas virtuales susceptibles de ser vulneradas informáticamente. Durante el proceso, se trabajó en equipos interdisciplinarios que pusieran de manifiesto las fortalezas de cada parte: formación práctica, académica, experiencia profesional, entre otras.

En una segunda fase se puso en marcha el portal *hackademia.es* que sirvió como repositorio de laboratorios sobre máquinas virtuales para que cualquier usuario pudiera realizar descargas e intentar vulnerarlas. Junto a este repositorio se incluyeron materiales didácticos, teóricos y prácticos con el fin de reforzar los conocimientos de cualquier interesado en el portal.

POBLACIÓN: Asturias

OTROS CENTROS:

Uni Eibar-Ermua, IES Zubiri Manteo

ENTIDADES COLABORADORAS:

Asociación Ciberseguridad y Hacking Ético Asturias, Universidad de Oviedo

ALUMNOS

BENEFICIARIOS

DIRECTOS: 60

ALUMNOS

BENEFICIARIOS

INDIRECTOS: 93

PROFESORES

PARTICIPANTES: 3

TUTORES DE EMPRESA: 4

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha podido adquirir conocimientos prácticos gracias al aprendizaje basado en proyectos. Para cumplir los retos planteados se formaron grupos de trabajo para elaborar sus propias máquinas. Por otra parte, se crearon plataformas comunicativas con el objetivo de que centros y entidades colaboradoras pudieran comunicarse, compartir información y cooperar para alcanzar las metas propuestas.

El proyecto también incluyó un *hackathon* entre las entidades participantes, con el fin de potenciar la colaboración entre las instituciones y crear vínculos entre los participantes.

PAPEL DEL PROFESORADO

La función del equipo docente durante el desarrollo de esta idea ha sido la de acompañar, guiar y resolver las dudas del estudiantado. Además, gracias al contacto del profesorado con las distintas entidades del sector, el alumnado tuvo la oportunidad de trabajar en un entorno laboral real.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

En este sentido hay que puntualizar que, sin la ayuda de los tutores de la empresa, este proyecto en red no habría sido posible. La comunicación con el personal de las distintas entidades colaboradoras ha sido fluida y cercana en todo momento. Su implicación superó las expectativas ya que trabajaron como si fueran parte del equipo docente. Entre otras de sus muchas funciones cabe destacar, la de enlazar distintos actores como son: la Universidad de Oviedo, los tres centros de FP, y la Asociación Ciberseguridad y Hacking Ético de Asturias.

13 SOMBREADO INTELIGENTE PARA EL VIÑEDO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El proyecto ha consistido en la implantación de la primera estación española de Agritecnovoltaic, asociada al cultivo de la vid. Ante los efectos del cambio climático sobre esta planta y, en consecuencia, sobre el vino, el centro Integrado de Formación Profesional San Gabriel instaló placas solares sobre los viñedos con el objetivo de generar sombra, mejorar el bienestar del cultivo y retrasar su maduración. Gracias a la instalación de un dosel formado por paneles fotovoltaicos y la sombra que proyectaban, se generó un microclima que permitió reducir la temperatura y la evapotranspiración de la viña.

Se trata de una idea implantada por primera vez en España, que prioriza el cultivo de una manera sostenible y que combate, además, el resto de los efectos meteorológicos como consecuencia del cambio climático: heladas, pedrisco o lluvias torrenciales.

Por otro lado, esta idea ha podido dar visibilidad y concienciar, tanto a la sociedad como a las administraciones públicas, sobre los beneficios de la energía agrovoltáica. Un campo nuevo en nuestro país que puede abrir distintos caminos en el sector vitivinícola.

PAPEL DEL ALUMNADO

Los estudiantes han podido completar su plan de estudios y adquirir conocimientos que actualmente son nuevos en el sector. Por otro lado, la construcción de esta planta ha sido posible gracias a la colaboración de ciclos formativos como el Grado Medio de Soldadura, para la construcción de las estructuras de las placas; el ciclo formativo de Grado Medio en Aceites de Oliva y Vino, cuya contribución fue muy necesaria y; el ciclo formativo de Grado Superior en Vitivinicultura, para las diferentes líneas de trabajo e innovación.

POBLACIÓN: Burgos

EMPRESAS:
Powerfultree, S.L.

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 150

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 300

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 15

PAPEL DEL PROFESORADO

Los profesores, han sido los encargados de validar el proyecto, asegurarse que la planta funcionaba y que aportaba soluciones a la problemática anteriormente mencionada. Por otro lado, han podido investigar, ampliar sus propios conocimientos, y ofrecer una buena alternativa que permita generar energía, proteger el cultivo y, al mismo tiempo, contar con animales en extensivo.



PAPEL DE LAS TUTORIAS DE EMPRESA

Cabe destacar que el centro Integrado de Formación Profesional San Gabriel es la única escuela de enología de España que tiene una bodega y viñedos dentro. Esto, ha permitido llevar a cabo el proyecto *in situ* para que los alumnos puedan aprender cómo se trabaja en una bodega. Además, los tutores de empresa han podido visitar el centro para acompañar a los estudiantes en la construcción de la planta, dar soporte tecnológico y realizar tareas de comprobación.



14 E-CARLAB: PROYECTO DE TECNIFICACIÓN PARA EL DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN COMUNIDADES SOSTENIBLES



Proyecto sostenible

El proyecto ha consistido en el diseño, instalación, gestión de datos y mantenimiento de un punto de carga real para vehículos eléctricos ubicado en el propio centro educativo IES Politècnic.

El objetivo de esta propuesta ha sido la formación especializada de técnicos instaladores eléctricos, capaces de instalar y mantener puntos de carga con el fin de mejorar sus infraestructuras en la isla.

La idea ha ayudado, a partir de un caso práctico real, a sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de crear ciudades más sostenibles.

El proyecto se ha llevado a cabo en un entorno colaborativo en el que han participado directamente alumnado de primero de cuatro ciclos formativos: del Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas e Instalaciones de Telecomunicaciones y, los de Grado Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y Mantenimiento Electrónico.

Estudiantes y profesorado de distintos ciclos, tras recibir la formación adecuada, realizaron un *planning* de trabajo para llevar a cabo esta iniciativa sostenible. Las tareas se repartieron en función de lo que su perfil profesional podía aportar en la implantación de los puntos de carga de vehículos eléctricos.

POBLACIÓN: Baleares

EMPRESAS: Instal·lacion i serveis bit, S.L., Ingeteam Power Technology, S.A, Instituto Balear de la Energía

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 94

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 106

PROFESORES PARTICIPANTES: 15

TUTORES DE EMPRESA: No aplica

PAPEL DEL ALUMNADO

Durante la puesta en marcha del plan de trabajo, el alumnado recibió diversas formaciones introductorias sobre los puntos de recarga, su normativa, tecnología, comunicaciones, gestión y mantenimiento, así como de las infraestructuras para poder instalar puntos de carga en Palma. Gracias a estas jornadas, los estudiantes de IES Politècnic pudieron conocer a fondo esta tecnología sostenible y todo lo que conlleva su aplicación.

En cuanto a la puesta en práctica de la teoría adquirida, el método de trabajo por proyectos reales permitió al alumnado adquirir, de forma cooperativa, destrezas y conocimientos en una materia que de cara al futuro puede abrirles nuevos caminos profesionales.

PAPEL DEL PROFESORADO

La idea surgió en el centro con el objetivo de educar a los alumnos en los ODS de la Agenda 2030. Con esta base, pusieron en marcha este proyecto, dirigiendo, coordinando y acercando al alumnado, tanto a entornos empresariales como a entidades autonómicas y locales.

Además, el profesorado no solo ha realizado tareas de ejecución y puesta en contacto, sino que además ha tenido la oportunidad de actualizar conocimientos y recibir formación sobre la materia para, a posteriori, apoyar el proyecto.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Las entidades colaboradoras han participado activamente en la ejecución del proyecto, llevando a cabo acciones como, la instalación de la parte técnica o la certificación del punto de carga. También, cabe destacar su aportación formativa que permitió que el alumnado visitara institutos tecnológicos y empresas para aprender todo sobre esta tecnología sostenible: contratación, funcionamiento, gestión de los puntos etc.

15 SMART DUMPSTER



Proyecto sostenible

Con el fin de concienciar al alumnado sobre el reciclaje, el centro Salesianos Zaragoza Nuestra Señora del Pilar, puso en marcha el diseño y la fabricación de un robot AGV que pudiera recoger y reciclar residuos en la institución. Este contenedor inteligente se llama «Smart Dumpster» y tiene como objetivo, reducir las ratios de contaminación y contribuir al presente cambio climático.

El éxito de este proyecto ha sido posible gracias a la participación de tres pilares fundamentales en este ciclo de FP: el centro educativo, el instituto tecnológico y la empresa. Este trabajo colaborativo, ha permitido al alumnado enfrentarse a un desafío real, aplicando lo aprendido, y en cooperación con estudiantes de otros ciclos.

POBLACIÓN: Zaragoza

EMPRESAS: ITAINNOVA - Instituto Tecnológico de Aragón, Inycom Zaragoza

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 24

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 36

PROFESORES PARTICIPANTES: 6

TUTORES DE EMPRESA: 2

PAPEL DEL ALUMNADO

Este sistema educativo basado en desafíos reales ha facilitado a los estudiantes de Electricidad y Electrónica, y Fabricación Mecánica la puesta en práctica de todo lo aprendido. El alumnado ha sido el actor principal del diseño, el desarrollo y el montaje del «Smart Dumpster». Gracias a esta metodología, los estudiantes han podido adquirir competencias y capacidades de investigación, de trabajo en equipo, y de desarrollo de su propia autonomía.

PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente ha sido quien ha planteado este reto con la finalidad de que los estudiantes pudieran trabajar toda la teoría aprendida.

Con este proyecto, los profesores han querido, además, concienciar al alumnado sobre la importancia del reciclaje y no hay mejor manera de hacerlo que poniendo en marcha esta bonita actividad que contribuye a combatir el cambio climático.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

En este caso, ITAINNOVA - Instituto Tecnológico de Aragón e Inycom Zaragoza han sido agentes fundamentales para el desarrollo de esta iniciativa. ITAINNOVA ha impartido jornadas formativas en el centro educativo sobre el funcionamiento del robot AGV e Inycom ha colaborado aportando soporte a la logística de adquisición de *hardware* necesario para implementar el AGV. Además, ambas empresas han colaborado en la puesta a punto del robot para su asegurar su funcionamiento.

16 SIMULADOR DEL MANEJO DEL TRACTOR Y APEROS AGRÍCOLAS

A raíz de la escasez de recursos con los que suelen contar los centros educativos que imparten ciclos de la familia agraria, este proyecto propuso apoyarse en nuevas tecnologías basadas en la realidad virtual. Un método muy atractivo que facilita el aprendizaje de contenidos de difícil impartición como es el manejo de un tractor.

El centro IES Ana Luisa Benítez puso en marcha esta propuesta de innovación tecnológica que tiene como objetivo recrear un simulador para el entrenamiento de la conducción de un tractor con múltiples acoples. De esta forma, los estudiantes han podido interactuar con el entorno, desarrollar las habilidades necesarias de conducción y, paralelamente, conocer el efecto producido sobre el suelo por la utilización de diversos tipos de aperos.

La simulación se ha realizado a través de gafas de realidad virtual que reproducen sensaciones y experiencias que pueden llegar a suceder, pero sin correr ningún riesgo. Una manera de entrenar conductas que permitirán al alumnado tener una respuesta correcta y experimentada ante determinadas situaciones.

POBLACIÓN:

Las Palmas de Gran Canaria

EMPRESAS:

Carumaq, Microrriego S.L., PreZero (antigua CESPA de Ferrovial Servicios), Blomia S.A., Xperiencia Virtual S.L.

ALUMNOS BENEFICIARIOS

DIRECTOS: 42

ALUMNOS BENEFICIARIOS

INDIRECTOS: 113

PROFESORES

PARTICIPANTES: 9

TUTORES

DE EMPRESA: 4



PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado de familias agrarias ha conseguido gracias al simulador, aprender y perder el miedo a utilizar un tractor agrícola. Se han enfrentado a situaciones similares a las de la vida real de una manera eficaz y segura.

El simulador les ha motivado y les ha dado la confianza para llegar al mundo laboral sabiendo cómo utilizar esta máquina agrícola. Una metodología que hace posible una mejor transición del mundo educativo al profesional.

PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado ha recibido la formación adecuada por parte de las empresas colaboradoras para un correcto manejo del simulador. Tras este aprendizaje, los docentes han planteado situaciones que pueden ocurrir en la realidad, entrenando la forma de abordarlas y adoptando patrones de conducta adecuados. En este sentido el papel de los profesores ha sido clave para servir de enlace entre la teoría y la práctica.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

EL proyecto se ha desarrollado en conjunto con Xperiencia Virtual S.L empresa creadora del *software* y con el apoyo, la orientación y la formación que han proporcionado empresas como Carumaq, Microrriego S.L., PreZero (antigua CESPAs de Ferrovial Servicios). Gracias a su ayuda y asesoramiento se ha podido desarrollar esta iniciativa que facilita la entrada del alumnado en el mundo profesional con una cierta experiencia aprendida.



17 INTEGRACIÓN INTERACTIVA DE UNA RAZA AUTÓCTONA EN EXTINCIÓN EN LA ENSEÑANZA

Esta iniciativa del centro CIFP La Granja ha seguido la metodología pedagógica del aprendizaje basado en proyectos. Gracias a este sistema, el alumnado ha podido complementar la formación teórica con la práctica en un entorno real, y gracias a los potros cedidos por la Asociación de criadores Bizkaiko Pottoka.

La idea se ha llevado a cabo con un modelo a tres cursos y con tres grupos de ponis cada año. Durante el primer curso, se trasladó a un grupo de equinos al centro para que el alumnado pudiera empezar con su adiestramiento. Después y durante el segundo período, los ponis regresaron para su desbrave inicial. Y, por último, durante el tercer año se realizó un adiestramiento específico asignando un animal por grupo.

De esta manera, los estudiantes pudieron trabajar con los ponis desde los dos hasta los cuatro años. Cuando acabó su último periodo, ya estaban listos para su integración en un programa de cesión a centros ecuestres, donde se pueden utilizar para equitación infantil, en centros de turismo y ocio ecuestre, para equino terapia o incluso, para su inclusión en los programas de mejora de la raza.

Actualmente, los seis animales que han acabado su programa de adiestramiento este curso, ya están en sus centros ecuestres de destino, en concreto: dos en Valladolid, dos en Cantabria, uno en la provincia de Burgos y otro en Madrid. Hoy por hoy, la valoración de las hípcas receptoras está siendo muy positiva.

POBLACIÓN: Cantabria

ENTIDADES COLABORADORAS:
Bizkaiko Pottoka

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 61

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 60

PROFESORES PARTICIPANTES: 14

TUTORES DE EMPRESA: 4



PAPEL DEL ALUMNADO

El papel del alumnado ha sido muy activo durante todo proyecto: han trabajado con ponis, han visto su evolución y, además, han creado un programa específico para transferir esos animales a chicos y chicas de otros cursos.

La metodología ha estado basada en el aprendizaje por retos. Cada equipo tenía que responsabilizarse de un animal durante su estancia en el centro. Esta acción ha conseguido que los estudiantes adquieran no solo aptitudes curriculares y formativas sino también, competencias personales y sociales.

PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado, además de haber realizado tareas de coordinación entre la asociación ecuestre y el centro, ha acompañado, supervisado y asesorado al alumnado durante toda su formación. Por otro lado, han participado activamente en el cuidado de los ponis y han mostrado gran flexibilidad a la hora de combinar sus clases teóricas con las prácticas.

El trabajo en equipo ha sido otro de los objetivos cumplidos por parte del equipo docente que trabajó de forma conjunta en un proyecto que, desde el principio, les resultó sumamente satisfactorio.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Los tutores de Bizkaiko Pottoka han mostrado una gran disponibilidad con el centro CIFP La Granja. Gracias a su labor, los alumnos adquirieron conciencia de lo que es llevar a cabo un proyecto real, con un objetivo definido.

Cabe destacar, que los tutores de esta asociación han tenido un contacto cercano, directo y colaborativo con los estudiantes de este centro que, además, pudieron visitar. Durante su estancia allí, los tutores compartieron con el alumnado sus conocimientos, experiencias, e incluso anécdotas sobre los equinos. Todo un aprendizaje, que engloba el mundo real con la escuela.



18 SMARTGREEN INDUSPARK: MODELO DE RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS EN ZONAS INDUSTRIALES



El centro EFA la Malvesia ha llevado a cabo un modelo de restauración de ecosistemas de zonas degradadas en polígonos industriales. En este caso, el proyecto se ha centrado en la realización de un diseño real de recuperación en el polígono industrial del Ayuntamiento de Catadau.

Este planteamiento tiene como objetivos optimizar las competencias tanto del alumnado, como del profesorado, así como la mejora de los ecosistemas y su biodiversidad.

El proyecto se ha dividido en cuatro fases. En la primera se tomaron fotos para evaluar la situación de partida, se estudió la flora y la fauna de la zona y se realizó un inventario, a través de la App GeoSiv, de las especies vegetales del entorno.

En la segunda fase, el alumnado hizo una selección de especies autóctonas para su restauración ecológica y realizó un diseño de las cinco unidades del polígono.

Durante la tercera parte, se llevó a cabo la plantación de una unidad de diseño y, paralelamente, el estudiantado realizó talleres para la creación de cajas nido que sirvieran como reservorio de aves, murciélagos y hoteles de insectos.

En la fase final, se realizaron fotos y muestreos de la flora y la fauna para evaluar el resultado del trabajo y su posterior presentación en sociedad.

POBLACIÓN: Llombai-Catadau

ENTIDADES COLABORADORAS:
Ayuntamiento de Catadau,
Fundación Internacional
para la Restauración de
Ecosistemas, Sol i Vent
Paisajes, S.L., La Granja de
Bitxos

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 22

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 115

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 12

TUTORES DE EMPRESA: 6



PAPEL DEL ALUMNADO

Su papel ha sido crucial en el desarrollo del proyecto ya que han participado en todos y cada uno de los procesos. El alumnado ha llevado a cabo tareas de mantenimiento, de jardinería y de plantación de más de 1.500 plantas de, al menos, 30 especies vegetales.

Por su parte, este modelo pedagógico ha incrementado las competencias de un estudiantado, que ha tenido la oportunidad de aprender a identificar diversas plantas autóctonas y diseñar zonas de restauración y paisajismo.

También, y gracias al contacto directo con el entorno laboral y sus profesionales, los alumnos han adquirido destrezas técnicas y mecánicas sobre el trasplante e instalaciones de riego.



PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente ha sido el responsable de acompañar al alumnado durante todo el desarrollo del proyecto. Además, el profesorado ha tenido la oportunidad de contactar con otros profesionales del sector y adquirir, entre otros, nuevos conocimientos sobre cajas nido y cajas refugio. Además, esta iniciativa les ha permitido enriquecerse y actualizar contenidos que podrán aplicar en futuras formaciones.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

La implicación de los tutores de la empresa ha sido total. Técnicos del Ayuntamiento de Catadau, biólogos y paisajistas, llevaron a cabo la impartición de talleres y cursos de sus distintas especialidades. Además, participaron activamente durante las labores de restauración.

También, cabe destacar el importante papel desempeñado por parte de los técnicos y trabajadores de las entidades colaboradoras que, además de tutorizar el trabajo, han colaborado en la plantación de especies vegetales y en la instalación de los sistemas de riego.

19 EL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE ALCOI A TRAVÉS DEL OFICIO DE IMPRESOR

Con motivo del 150 aniversario de la Revolución del Petróleo, los alumnos del IES Andreu Sempere visitaron Alcoi, para conocer la historia de esta protesta obrera, relevante a nivel europeo, que marcó a la comarca y a su industria. Aprovechando este acontecimiento, el centro se puso a trabajar de forma dual con la empresa Aston Lenier, para realizar un proyecto editorial sobre el patrimonio industrial de la región.

El objetivo ha sido el de conocer y difundir, a través del oficio de impresor, la importancia del patrimonio industrial de Alcoi, con una formación de la FP Básica de calidad adaptada a la realidad empresarial.

El proyecto ha seguido la metodología de las escuelas de diseño europeas de principios del siglo XX, cuyo aprendizaje está basado en el trabajo práctico.

POBLACIÓN: Alicante

EMPRESAS: Aston Lenier,
Industri@litzacció

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 21

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 400

PROFESORES PARTICIPANTES: 10

TUTORES DE EMPRESA: 5

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha sido el verdadero protagonista de la idea. Las empresas colaboradoras planteaban proyectos y los estudiantes tenían que llevarlos a cabo desde el inicio hasta el final, aprendiendo así, cada fase del proceso. La formación mediante el trabajo práctico les devuelve la confianza en sí mismos y en el sistema educativo; incitándoles así, a seguir con sus estudios. Además, son propuestas respetuosas con el medio ambiente que contribuyen a la difusión de la historia, la evolución de la industria y el patrimonio de la comarca. Este planteamiento logra formar a ciudadanos concienciados que buscan el bien común.



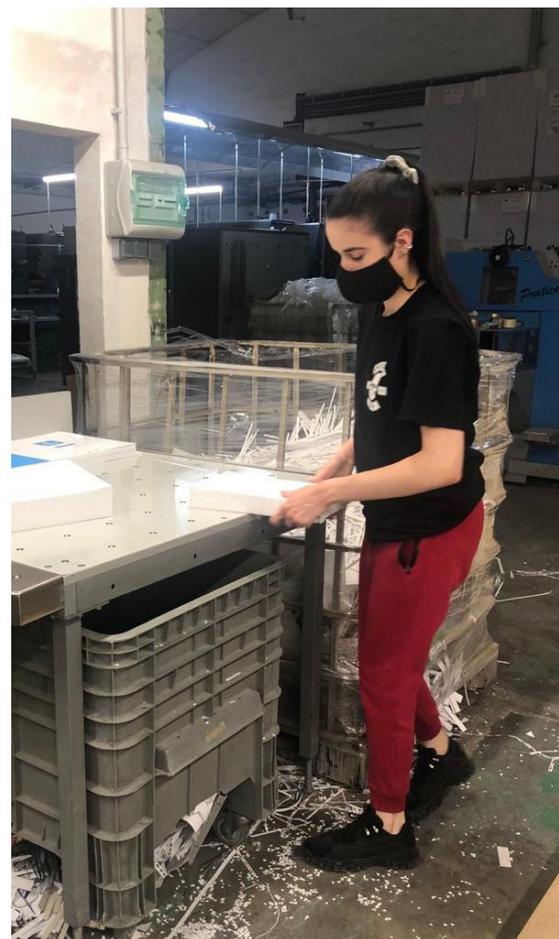
PAPEL DEL PROFESORADO

Esta propuesta, que nace del departamento de historia del centro IES Andreu Sempere, ha contribuido a ofrecer una formación básica igualitaria y de calidad. El papel del profesorado ha sido el de servir de enlace entre la empresa y los estudiantes de Artes Gráficas. Además, les ha acompañado en todo el proyecto, dividiéndolo en pequeños retos que han llevado a cabo a lo largo de todo el curso.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Gracias a un grupo de empresarios de la Asociación Industri@litzacció y a la empresa Aston Lenier, el centro ha podido entrar en contacto con diversas empresas de la industria de la impresión y aprender los inicios de la profesión, debido a las visitas a talleres artesanales. Asimismo, el alumnado ha podido aprender, de primera mano, el oficio y llevar a cabo este proyecto del que han surgido diversas ampliaciones a sectores como el textil.

Por su parte, las empresas han facilitado su material para que los estudiantes pudieran trabajar *in situ*. También, han visitado el centro para colaborar en la creación de talleres de trabajo para el alumnado.



20 INNOVACIÓN EN EL CFGS DE IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR: REALIDAD VIRTUAL + SIMULACIÓN



El proyecto nace a raíz de la falta de equipos médicos actualizados en el Institut Cal·lípolis de Tarragona. Esta necesidad, impedía que el alumnado del ciclo de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear pusiera en práctica todo lo aprendido. La aparatología del centro estaba obsoleta y la compra de nuevo material suponía un alto coste. Debido a esta carencia, los alumnos no terminaban de completar su formación para trabajar en el entorno empresarial.

Ante esta problemática, el equipo docente junto con la empresa Expacia, apreciaron en la realidad virtual una salida factible y económica. De esta manera, y junto con el centro CIPFP Ausiàs March y varias entidades colaboradoras, pusieron en marcha y divulgaron la creación de una herramienta de realidad virtual que simulaba el entorno real de un centro de imagen para el diagnóstico. Esta metodología permitió al estudiantado conocer los protocolos del uso de máquinas de imagen para el diagnóstico, la correcta colocación del paciente en las mismas, así como la utilización de tipos de protección adecuados.

POBLACIÓN: Tarragona

EMPRESAS: Centre de Recerca, Innovació i Transferència de Coneixement, ICE Universitat Rovira i Virgil, Institut Imatge para el Diagnóstico, Hospital Santa Tecla

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 150

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 600

TUTORES: 5

OTROS CENTROS: CIPFP Ausiàs March

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha estado presente durante todo el desarrollo y testeo de esta herramienta que, en la actualidad, ya está en funcionamiento. La realidad virtual les ha permitido obtener las aptitudes necesarias para la profesión en un entorno muy parecido al que se encontrarán en el futuro.

Este simulador ha permitido al estudiantado, observar, practicar, evaluar y adquirir conocimientos sobre protocolos y sistemas en un ambiente seguro, donde los errores están permitidos.



PAPEL DEL PROFESORADO

Gracias a la detección de la necesidad de material, el equipo docente del Institut Cal·lípolis se puso en contacto con la empresa Expacia y otras entidades colaboradoras para llevar a cabo esta transformación digital. Cabe destacar, su implicación tanto en la puesta en marcha, como en el testeo de la herramienta, así como su gran interés en recibir la formación adecuada para su correcta utilización.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

En este caso, el papel de las empresas y las entidades colaboradoras ha sido fundamental para dar vida y perfilar este proyecto. Gracias a ellas, se han podido conocer las carencias formativas del alumnado durante las prácticas. Su información ha sido muy valiosa para llevar a cabo la idea. Por otra parte, estas instituciones han facilitado el acceso a sus instalaciones, con el objetivo de diseñar escenarios reales en el simulador. Por último, cabe destacar a la empresa Expacia ya que, sin su colaboración, este proyecto no habría sido posible.



21 LA FORMACION EN LA EMPRESA, REINA ISABEL Y CEDISA

Esta idea nace de la dirección y del profesorado del Centro de Formación Internacional Reina Isabel. Debido a la naturaleza de los ciclos formativos de FP, el periodo de prácticas de los estudiantes en las empresas se reduce a los últimos tres meses del curso. Reina Isabel, con el ánimo de ofrecer un plus de formación al alumnado, decidió ponerse en contacto con entidades colaboradoras que permitieran que ese tiempo de prácticas se hiciera a lo largo de la formación y en sus centros de trabajo. Con esta metodología, el estudiantado conoce la empresa desde dentro, y consigue un mayor perfeccionamiento en su aprendizaje.

En este sentido, el centro Reina Isabel contactó con el Centro de Diagnóstico CEDISA para crear una formación práctica colaborativa en la que sus estudiantes de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear pudieran, junto con los trabajadores de CEDISA, poner en práctica sus conocimientos teóricos. El resultado ha sido muy beneficioso para ambas partes.

El proyecto ha tenido como finalidad unificar la parte teórica y práctica desde el inicio del curso. Por ello, se consideró integrar el aula en el mismo centro de trabajo, para que la convivencia del alumno con la empresa fuera total.

El objetivo de este método pedagógico es convertirlo en un referente en la incorporación del alumnado al mercado laboral a medio y a corto plazo.

POBLACIÓN: Granada

EMPRESAS: Centro de Diagnóstico (CEDISA)

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 60

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 60

PROFESORES PARTICIPANTES: 5



PAPEL DEL ALUMNADO

Gracias a este planteamiento, el alumnado se ha entusiasmado con este ciclo formativo. Desde el primer día no solo recibieron clases teóricas, sino que, además, acudieron en pequeños grupos a CEDISA para ver, de primera mano, cómo se trabaja en un centro de medicina nuclear.

Por otro lado, cabe destacar la inmersión real en un centro de estas características, donde los estudiantes han podido hacer un recorrido por diferentes maquinarias y técnicas de imagen centrándose en la máquina de Rayos X, la Resonancia Magnética y la Tomografía Axial Computarizada (TAC). Su uso se ha combinado con la observación y la práctica supervisada de pacientes reales, así como la lectura y comprensión de la documentación sanitaria.

Esta metodología ha permitido que los alumnos, una vez finalizada su formación, estén completamente familiarizados con esta aparatología y los protocolos que se utilizan en esta área laboral.



PAPEL DEL PROFESORADO

Esta idea innovadora nace, como se ha mencionado anteriormente, del equipo directivo y docente del centro Reina Isabel y supone un plus de diferenciación con respecto a otros centros formadores.

La parte teórica, de seguimiento y evaluación del profesorado ha convivido con la práctica en el Centro Diagnóstico con el que el equipo docente ha estado en contacto permanente.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Durante el curso académico, los alumnos han tenido dos tipos de tutores; los internos del centro formador, por una parte, y los externos de CEDISA, por otra. Al iniciar el curso, ambos se reunieron para organizar la formación teórico-práctica en consonancia con los objetivos marcados. Durante el periodo de prácticas, el tutor externo de CEDISA realizó el seguimiento del trabajo del alumnado desde el principio hasta el final del periodo. Para concluir esta formación, el estudiante elaboró un proyecto final que fue revisado y aprobado por el tutor interno.



22 NUEVAS SOLUCIONES TERAPÉUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS: PERMEABILIDAD SELECTIVA DE MEMBRANAS NANOPOROSAS PARA LA PSEUDOADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Esta iniciativa surge a raíz de la alta demanda de soluciones terapéuticas debidas al alto índice de envejecimiento poblacional en Asturias. Ante esta situación, el centro IES N°1, en colaboración con distintas empresas biotecnológicas, ha llevado a cabo la fabricación de un dispositivo sanitario que realiza una filtración selectiva de sustancias tóxicas en el líquido cefalorraquídeo de los pacientes de Alzheimer. Gracias a esta solución terapéutica, las personas con esta afección experimentan mejoría.

Este proyecto ha tenido entre sus objetivos, la difusión, entre el entorno técnico y social, de los resultados del estudio, la mejora en la empleabilidad del alumnado, y la creación de lazos de unión entre las empresas dedicadas a la biotecnología y la formación profesional del ámbito sanitario.

POBLACIÓN: Asturias

OTROS CENTROS:
Universidad de Oviedo

ENTIDADES COLABORADORAS:
Neuroscience Innovative Technologies S.L.

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 130

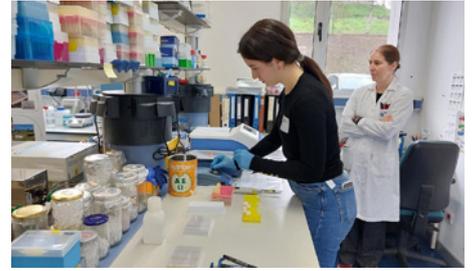
ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 280

PROFESORES PARTICIPANTES: 4

TUTORES DE EMPRESA: 3

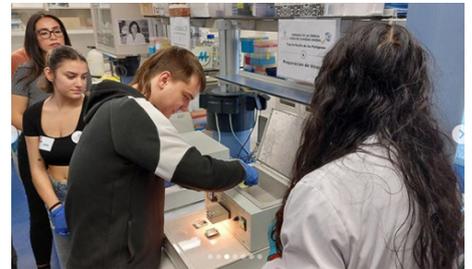
PAPEL DEL ALUMNADO

Esta idea ha presentado un método de aprendizaje basado en proyectos en los que el alumnado ha podido trabajar, junto con profesionales en la materia. En la fase inicial, la empresa Neurostech y el centro educativo IES N°1, establecieron las pautas de trabajo, el diseño experimental y la formación tanto en técnicas de detección de ciertas proteínas existentes en líquidos biológicos, como en los instrumentos de análisis más utilizados. En la fase de desarrollo, alumnos y profesores pudieron conocer la normativa de validación de dispositivos médicos y contribuir a la realizada por la empresa. Todo este trabajo ha proporcionado a los estudiantes la capacidad para trabajar en equipo, el desarrollo de su sentido crítico, y la adquisición de una mayor autoestima de cara al mundo laboral.



PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado se ha sentido muy motivado con el desarrollo de esta propuesta. Los docentes han tenido la oportunidad de recibir formación adicional tanto en técnicas de análisis, como en todo aquello relacionado con la profesión. Además, han podido conocer de cerca nuevos entornos empresariales y sus métodos de trabajo. Una experiencia muy enriquecedora que ha despertado su interés en generar nuevos proyectos de innovación.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

La colaboración con los tutores de la empresa ha sido total, sin su implicación el desarrollo de esta idea no habría sido posible. Cabe destacar, que los ensayos se llevaron a cabo, de forma coordinada, en las instalaciones del IES N°1, en los laboratorios de la empresa Neurostech y en los servicios científico-técnicos de la Universidad de Oviedo. Además, el personal de las empresas pudo desplazarse al centro educativo para realizar tutorías y establecer contacto directo con el alumnado. Una forma de colaboración que abre camino a la FP en el entorno laboral.



23 HIDRÓGENO VERDE, EL COMBUSTIBLE DEL FUTURO



Proyecto sostenible

Los centros, IES Vicent Castell i Domènech y CPIFP Profesor José Luís Graíño, han planteado esta formación dual, en colaboración con varias empresas, sobre la producción de hidrógeno verde.

Esta metodología didáctica, dirigida al alumnado de los ciclos de Química Industrial y de Laboratorio de Análisis de Control de Calidad, tiene un objetivo doble; por un lado, disminuir el coste que las empresas han de asumir a la hora de formar a trabajadores especializados. Por otra parte, la idea ha pretendido dotar al alumnado de conciencia medioambiental, a través de un nuevo proceso químico con cero emisiones.

Este modelo formativo, se ha desarrollado de forma conjunta entre los centros educativos y las entidades colaboradoras. Estas empresas han participado activamente en la distribución de contenidos, en la organización de procesos de aprendizaje, y en el ofrecimiento de becas para el estudiantado. Una serie de oportunidades que les han permitido formarse al máximo y completar su formación académica.

POBLACIÓN: Castellón

OTROS CENTROS: CPIFP
Profesor José Luís Graíño

EMPRESAS: BP OIL España,
UBE Corporation Europe,
Porcelanosa, Universidad de
Huelva

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 182

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 500

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 22

TUTORES DE EMPRESA: 5

PAPEL DEL ALUMNADO

Esta formación dual ha conseguido que el alumnado adquiriera una visión global sobre todos los procesos productivos de hidrógeno verde. Una energía limpia de CO₂ cuya producción puede abrirles un nuevo camino profesional.

Mediante visitas, prácticas y seminarios impartidos por las entidades a través de grupos de trabajo, el alumnado pudo estudiar todos los procesos de producción de hidrógeno verde. Una forma de establecer vínculos entre la empresa y el estudiantado que además les permite conocer la realidad industrial.

PAPEL DEL PROFESORADO

En estos ciclos de FP, el equipo docente ha sabido integrar los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de esta actividad profesional. El profesorado se encargó de llevar a cabo la búsqueda de materiales, el contacto con las empresas, la preparación de materiales teóricos, la realización de los guiones de prácticas y la coordinación de las visitas. Toda una serie de estrategias que han tenido como objetivo la formación de nuevos métodos de trabajo perdurables en el tiempo.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Los tutores de las distintas firmas han sido piezas clave en este proyecto. Cabe destacar, las visitas que personalmente realizó el personal de BP OIL España, UBE Corporation Europe y la Universidad de Huelva para dar jornadas de formación sobre esta actividad, que poco a poco, se va abriendo camino en este sector. Por otro lado, el alumnado también tuvo la oportunidad de conocer, de primera mano, el electrolizador de la Universidad de Huelva y también, de hacer una visita a Porcelanosa (en Castellón). Una entidad que, posiblemente, pueda ser usuaria de hidrógeno verde. Allí, el estudiantado pudo ver cómo se trabajaba en la actualidad y conocer cuáles son los cambios necesarios para trabajar con hidrógeno verde. Algo que conllevaría 0 emisiones de CO₂.

24 LIDAR XXI: TÉCNICAS TOPOGRÁFICAS DEL SIGLO XXI APLICADAS A LA DETECCIÓN DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS OCULTOS POR VEGETACIÓN

El objetivo del proyecto ha sido facilitar a los arqueólogos la búsqueda de posibles yacimientos en varias zonas del término municipal de La Peza (Granada). Hasta la fecha, la detección de yacimientos se ha realizado mediante el reconocimiento, *in situ*, de la zona con batidas a pie, de forma ocular y gracias a la pericia del técnico. No obstante, muchas veces estas técnicas se ven limitadas por la presencia de vegetación. Así que, con el fin de ayudar a los arqueólogos, los centros educativos C.E. Ave María San Cristóbal y EFA El Soto, pusieron en marcha esta iniciativa para programar vuelos de drones aplicando la tecnología LIDAR. Un escaneo aéreo que permite eliminar vegetación, de manera simulada, de las zonas forestales y agrícolas.

Los estudiantes, además, aprovechando el proyecto y los datos obtenidos, realizaron un inventario forestal para analizar el impacto ambiental que supondría la eliminación de la vegetación de la zona para, posteriormente, elaborar un informe de reforestación.

PAPEL DEL ALUMNADO

Con este proyecto los alumnos han adquirido numerosas destrezas que pueden abrirles nuevos caminos profesionales. Han estado en la zona de trabajo, han visualizado el terreno, han aprendido a programar y a manejar drones. Además, han adquirido conocimientos sobre el escáner LIDAR, una nueva tecnología con la que obtuvieron datos que luego descargaron y procesaron. Por su parte, han aprendido a trabajar por grupos y a compartir conocimientos desde las distintas especialidades de cada ciclo.

POBLACIÓN: Granada

OTROS CENTROS: EFA El Soto

ENTIDADES COLABORADORAS:
Arqueoandalusí, Arqueología y Patrimonio S.L., Toposur Proyectos y Topografía S.L, AC Consulting 21, RM Topografía, Universidad de Granada, Ofiteat

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 80

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 400

PROFESORES PARTICIPANTES: 8

TUTORES DE EMPRESA: 5

PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente ha sido el encargado de coordinar y marcar la línea de trabajo con estudiantes y empresas. Pero no solo eso, sino que la formación se ha obtenido por partida doble, ya que los profesores se han convertido al mismo tiempo en alumnos, gracias a los conocimientos adquiridos por parte de los expertos de las empresas. El equipo docente ha tenido la gran oportunidad de aprender todo sobre el manejo y la programación de vuelos de drones. También, han conocido todo lo relacionado sobre la nueva tecnología escáner LIDAR y la obtención de sus datos. Un enriquecimiento pedagógico con el que profesores y alumnos han salido reforzados.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Esta iniciativa ha contado con la colaboración de los centros de FP anteriormente mencionados, la Universidad de Granada y varias entidades privadas. Cabe destacar, que los tutores de empresa han acompañado a los estudiantes durante todo el desarrollo del proyecto. Su predisposición y participación ha sido clave para que esta idea se llevara a cabo.

Por su parte, los alumnos pudieron recibir formación tanto de un piloto de drones, como de un equipo técnico que pudo explicarles el uso del escáner LIDAR. Además, cabe destacar la presencia de varios tutores que acudieron al centro para presenciar la presentación del proyecto por parte del alumnado.



25 FP EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL 4.0 VS CONSTRUCCIÓN 4.0

Este trabajo es fruto de la colaboración entre los tres centros de FP de Edificación y Obra Civil: IES Islas Filipinas, IES Andrés Laguna e IES Miralbueno, junto con la empresa Butic The New School, entidad líder en la formación oficial en BIM. Este proyecto ha planteado el trabajo con escáner láser y modelado 3D de un edificio público, ubicado en un municipio de la España vaciada.

Este plan se ha dividido en dos fases. La primera ha consistido en el desarrollo de trabajos de escaneado de la escuela en el término de Mozoncillo, situado en Tierra de Pinares, Segovia. Para ello, los alumnos realizaron una estancia de una semana en este municipio en el que llevaron a cabo los trabajos de toma de datos con escáner láser. De forma paralela, recibieron charlas sobre distintas temáticas como: la normativa urbanística, la construcción Passivhaus y sobre la problemática de la España vaciada. Asimismo, hicieron un taller de esgrafiado.

Durante la segunda fase del proyecto, la empresa Butic impartió una formación en BIM y posteriormente, el alumnado trabajó en el modelado 3D de varios edificios para terminar con la realización de propuestas de rehabilitación de la escuela.

POBLACIÓN: Madrid

OTROS CENTROS:
IES Andrés Laguna,
IES Miralbueno

ENTIDADES COLABORADORAS:
Butic the New School, S.L.U.

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 93

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 40

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 14

TUTORES DE EMPRESA: 2

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha llevado a cabo este trabajo como si se tratara de un encargo real. Gracias a esta metodología didáctica de aprendizaje basado en retos, los estudiantes han adquirido competencias profesionales innovadoras como: el manejo del escáner láser y el modelado BIM. Estas destrezas permitirán que los alumnos tengan conocimientos suficientes para dar respuesta a la demanda del mercado actual y mejorar su inserción en él.

Por último, cabe mencionar que este proyecto ha facilitado, a través de la colaboración entre centros, que los estudiantes conozcan otras realidades tanto en el ámbito escolar, como en el profesional y social.



PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado ha sido el encargado de coordinar las visitas a Mozoncillo y contactar con arquitectos, ingenieros, asociaciones y ayuntamiento de la zona para, posteriormente, organizar charlas y talleres educativos sobre la situación social y constructiva del municipio.

Por otro lado, este trabajo colaborativo entre centros y empresas ha permitido al equipo docente enfrentarse a situaciones de trabajo desconocidas y adquirir nuevos conocimientos profesionales.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Cabe destacar, la buena predisposición del tutor de la empresa Butic. Él fue el encargado de formar, tanto al alumnado como al profesorado, en todo lo relacionado con la tecnología BIM y en el manejo del escáner láser. Su implicación hizo que el estudiantado se sintiera muy cómodo y se vinculara en cada proceso de este proyecto.

También, es preciso señalar la colaboración de los distintos profesionales del municipio de Mozoncillo en los talleres educativos sobre temas sociales, construcciones tradicionales y sus materiales de uso. Dichas charlas resultaron muy útiles para tomar conciencia de que las edificaciones de una región, son un claro reflejo de su vida social y cultural.

26 CFO DUAL «APRENDER HACIENDO»

CFO Dual se basa en la metodología «Aprender Haciendo», un sistema pedagógico que define la línea educativa del Centro Formativo Otxarkoaga y que ha consistido en fusionar la formación obtenida en el aula, con las prácticas en la empresa. En este caso, el alumnado de los ciclos de carpintería y soldadura tuvo la oportunidad de aplicar la teoría aprendida en las instalaciones de Eskuzesku S.L. Allí aprendieron y pusieron en práctica el diseño 4.0 de prototipos, el funcionamiento de máquinas de corte láser, y el sistema fabricación aditiva.

Durante la fase final empresa, alumnado y personal del centro pudieron valorar la satisfacción con el proyecto, con el objetivo de transferirlo y replicarlo a otras familias profesionales y entidades colaboradoras.

POBLACIÓN: Vizcaya

ENTIDADES COLABORADORAS:
Eskuzesku S.L.

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 30

**ALUMNOS BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 500

PROFESORES PARTICIPANTES: 7

TUTORES DE EMPRESA: 3

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha tenido la oportunidad de formarse en una empresa real y sentirse protagonistas de su verdadero aprendizaje. Gracias a esta iniciativa, el estudiantado ha adquirido destrezas como: la capacidad de adaptación a los cambios en la organización, la adopción de soluciones ante problemáticas reales, así como la facultad de aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo.

PAPEL DEL PROFESORADO

En este sentido, el equipo docente se ha mantenido en un segundo plano, ya que el alumnado ha sido el verdadero protagonista del proyecto. El profesorado ha tenido la oportunidad de verles en acción en la empresa y observar cómo se desenvolvían de manera autónoma. Por su lado, el equipo docente ha podido adquirir nuevos conocimientos sobre informática, y en nuevas áreas que antes desconocían.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El personal de la firma Eskuzesku S.L fue el encargado de impartir formación al alumnado. Allí les planteaban retos y les proporcionaban las herramientas necesarias para el diseño de prototipos. En este sentido, el personal de la empresa actuó como si fueran los «jefes» de los estudiantes. Al acabar sus diseños, el estudiantado tenía que defender su proyecto en público.



27 FP NARANJA

La base de este proyecto ha sido la de impartir formación especializada en gestión emocional. Un tipo de enseñanza que hoy día es vital para la vida y que muchos centros no imparten.

Esta metodología, totalmente innovadora, se ha centrado en dotar al alumnado de herramientas que les permitan conocerse mejor y gestionar sus emociones en el ámbito personal y en el laboral. De esta manera, se ha conseguido que el estudiantado desarrolle la mejor versión de sí mismo, tanto a nivel intelectual, como en lo social y emocional.

El centro IES Consaburum, en colaboración con el IES FERIA del Atlántico, IES Politécnico de Vigo, IES Vallecas Magerit, organizó talleres prácticos, en remoto, con una terapeuta que les mostró estrategias de autoconocimiento y manejo emocional. Estos talleres se realizaban una vez al mes y contaban, además, con la participación de otros tres centros IES de distintas partes de España. Las formaciones se realizaron una vez al mes durante dos horas lectivas. En el transcurso de las tres semanas restantes, se trabajaron dinámicas que reforzaron los conocimientos adquiridos durante la charla mensual. También, se estableció un servicio de tutoría personalizada para el alumnado que lo deseara.

Este proyecto ha logrado cumplir con un doble objetivo; por un lado, conseguir que el estudiantado adquiriera este tipo de habilidades tan necesarias en la actualidad; por otro lado, ofrecer un valor añadido a la enseñanza de la FP.

POBLACIÓN: Toledo

ENTIDADES COLABORADORAS:

IES FERIA del Atlántico,
IES Politécnico de Vigo,
IES Vallecas Magerit

ALUMNOS BENEFICIARIOS

DIRECTOS: 279

ALUMNOS BENEFICIARIOS

INDIRECTOS: 193

PROFESORES

PARTICIPANTES: 10

TUTORES DE EMPRESA: 1

PAPEL DEL ALUMNADO

El alumnado ha aprendido a conocerse a sí mismo y a aceptar la realidad que le rodea. Gracias a este programa formativo han podido conocer a jóvenes de otros centros e intercambiar pensamientos y modos de ver la vida. Esta línea pedagógica permite conocer otros contextos y mejorar las relaciones sociales.

PAPEL DEL PROFESORADO

Gracias a este proyecto, el profesorado ha podido aplicar los conocimientos adquiridos a su vida diaria. También, han obtenido herramientas muy útiles a nivel personal y, al igual que el alumnado, han adquirido una mayor seguridad en sí mismos. Además, han aprendido a aceptar e incluso mejorar las diferencias con sus estudiantes.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Gracias al trabajo de la terapeuta que marcó la hoja de ruta, el estudiantado ha obtenido recursos que no solo le servirán a nivel laboral, sino también a nivel personal.

Por otro lado, cabe destacar la convivencia, durante un fin de semana, entre el alumnado de los cuatro centros de FP: IES Consaburum, IES Feria del Atlántico, IES Politécnico de Vigo y el IES Vallecas Magerit. Este tiempo sirvió para que los estudiantes conocieran otras realidades, aprendieran a convivir y mejoraran sus relaciones personales.

28 ALMAZARA INTELIGENTE 4.0

Esta iniciativa, llevada a cabo por los centros IES Las Fuentezuelas y el IES Hermenegildo Lanz, consiste en el desarrollo de un sistema de pesado de aceitunas automatizado 4.0 que permite al agricultor seguir el proceso de su producto, desde el origen hasta el final. Además, este novedoso sistema permite al usuario acceder a todos los datos de su mercancía, a través de su dispositivo móvil.

El proyecto ha consistido en la fabricación y montaje de la parte mecánica de una pesadora de aceitunas, así como de su sistema de funcionamiento. Este procedimiento permite pesar las aceitunas en modo tipo *bacht*, es decir, por lotes, de tal manera que cuando el usuario descargue su género, éste será pesado y, cuando acabe, el sistema permitirá que otro agricultor pueda procesar su producto. Dicho sistema está automatizado y los datos obtenidos durante el proceso se extrapolan a una base de datos *MS-SQL Server*, donde la información se gestiona y almacena. Posteriormente, mediante APP móvil, se facilita el acceso de los agricultores a los datos propios de sus aceitunas.

POBLACIÓN: Jaén

ENTIDADES COLABORADORAS:

ANSOTEC, Ingeniería
Metrología y Asistencia
Técnica S.L., BTS

ALUMNOS BENEFICIARIOS

DIRECTOS: 258

ALUMNOS BENEFICIARIOS

INDIRECTOS: 205

PROFESORES

PARTICIPANTES: 7

TUTORES DE EMPRESA: 3

PAPEL DEL ALUMNADO

Durante el desarrollo de este trabajo, el alumnado ha seguido el método de aprendizaje basado en proyectos. Este procedimiento pedagógico facilita la implicación de los estudiantes, les hace protagonistas de su propia formación, y facilita su empoderamiento.

Por otro lado, el estudiantado ha fabricado y montado los ensamblajes, el cableado y la conexión de motores de la pesadora. De esta manera, han aplicado todos los contenidos impartidos en el aula en la práctica. Además, el alumnado de las familias de Electricidad y Electrónica, e Instalación y Mantenimiento, de los dos centros educativos ha tenido la oportunidad de crear vínculos con otros estudiantes, así como con las entidades colaboradoras.



PAPEL DEL PROFESORADO

Los profesores han sido el enlace entre los dos centros. Gracias a su contacto permanente, coordinaban y asesoraban en las tareas de montaje de la pesadora. También, han ido marcando el ritmo de trabajo y han participado en la resolución de problemas.

Por otra parte, los equipos docentes de ambas instituciones han sido los responsables de contactar con las distintas entidades colaboradoras, y participar en la negociación y en la compra de materiales.



PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

El contacto con el personal de las distintas empresas ha sido cercano y fluido. Varios profesionales en la materia han podido visitar al alumnado durante el desarrollo de su trabajo para aclarar dudas, ayudar a definir los equipos de montaje y chequear el correcto funcionamiento de la pesadora. Además, como parte del proyecto, han participado en los distintos eventos organizados por el centro.



29 CLIMATIZACIÓN ECO-ZERO



Proyecto sostenible

Eco-Zero nace a raíz del incremento del consumo energético existente en las viviendas europeas, y de la correspondiente crisis del sector. En este sentido, el centro I.E.S. Rascanya Antonio Cañuelo apreció en esta problemática una oportunidad única para aportar su granito de arena y ofrecer una solución técnica, ecológica y económica.

El proyecto ha consistido en el diseño de un sistema de climatización y de agua caliente sanitaria, que cubre las necesidades térmicas de una vivienda. Para conseguirlo, este centro de FP ha utilizado energías renovables como: la energía solar térmica, la fotovoltaica y la aerotermia.

Para completar esta propuesta sostenible, el equipo de trabajo ha utilizado técnicas de zonificación y de suelo radiante, que reducen el consumo y permiten que este sistema sea más eficaz y sostenible.

Eco-Zero tiene como objetivos el ahorro energético y la obtención de la energía necesaria para una vivienda, a través de fuentes renovables e inagotables.

POBLACIÓN: Valencia

ENTIDADES COLABORADORAS:
URSA Ibérica Aislantes, S.A.,
Valvulas Arco SL,
Airzone Clima S.L.

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
DIRECTOS:** 130

**ALUMNOS
BENEFICIARIOS
INDIRECTOS:** 200

**PROFESORES
PARTICIPANTES:** 12

TUTORES DE EMPRESA: 4



PAPEL DEL ALUMNADO

Otro de los objetivos de esta idea es el de conseguir una formación óptima para el alumnado de los grados medios de Técnicos en Instalaciones de Producción del Calor, y Técnicos de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización del centro I.E.S. Rascanya Antonio Cañuelo.

Esta metodología didáctica ha formado al estudiantado en cuatro áreas principales: las técnicas en energías renovables, la formación ética, la social y el plurilingüismo.

Teniendo en cuenta que el alumnado de FP obtiene mejor rendimiento en las actividades prácticas, este planteamiento ha potenciado la realización de simulaciones reales en las que se han introducido conceptos teóricos, junto con las técnicas: ensayo-error. Gracias a esta metodología, el estudiantado, bajo la supervisión de profesores y de tutores de empresa, ha tenido la oportunidad de instalar una máquina de aerotermia y de formarse en las últimas tecnologías existentes en el mercado.

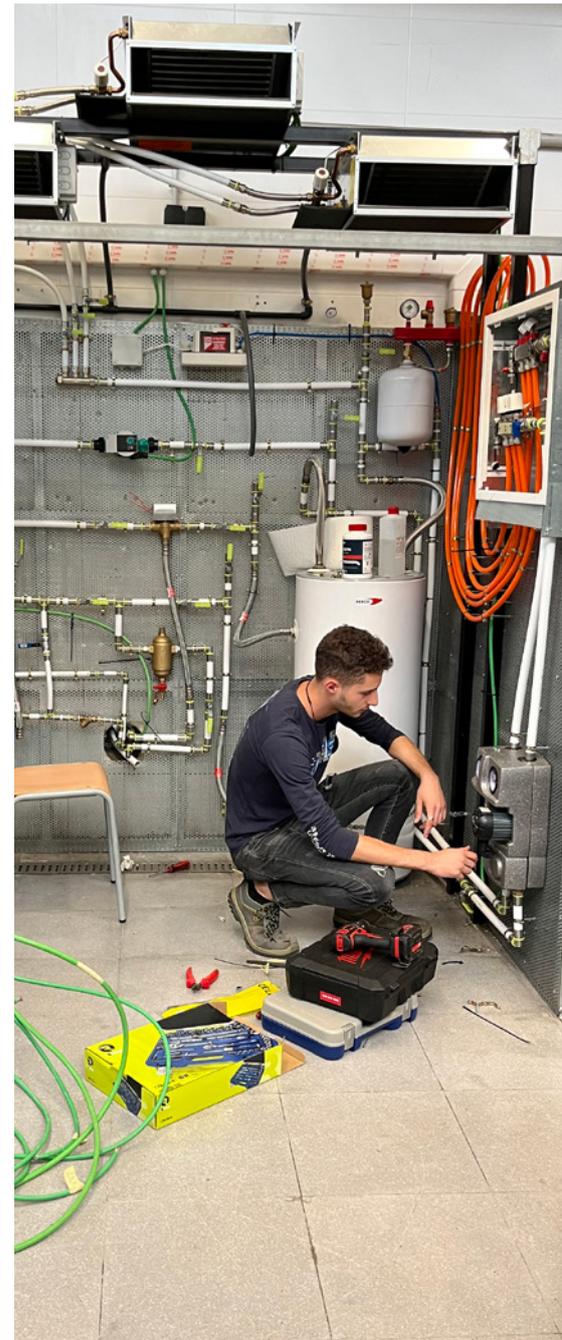
PAPEL DEL PROFESORADO

El profesorado ha tenido la misión de motivar y favorecer aquellas situaciones donde el aprendizaje sea el objetivo. El equipo docente planteó actividades tanto individuales, como en grupo para desarrollar la independencia del alumnado y su facultad para trabajar en equipo. Estas últimas favorecen la integración de los estudiantes y su capacidad de cooperación.

Por otro lado, el equipo docente ha sido el encargado de buscar empresas que estuvieran dispuestas a colaborar con esta idea y mostrar interés en formar a un alumnado, que en un futuro pueda convertirse en personal propio de la entidad.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Las empresas colaboradoras han tenido muy claro, desde el principio, que la formación es clave para asegurar tanto sus ventas, como el futuro de su sector. Por ello, se han mostrado muy participativas y predispuestas a formar al estudiantado en el uso de este tipo de sistemas de energías renovables cuya finalidad es la cero emisión de CO₂. En este sentido, las propias firmas no han dudado en enviar al centro a personal cualificado, que ayudó al alumnado tanto en el arranque del proyecto, como en su revisión y verificación.



30 LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUTOMATIZADA PARA EL SECTOR DE ALFOMBRAS Y MOQUETAS, CON TECNOLOGÍA DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA EL AULA-TALLER Y NUEVOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE DE TRABAJO ORIENTADO A PROYECTOS

Esta iniciativa, llevada a cabo por el centro IES Canónigo Manchón, ha consistido en el desarrollo de una línea de producción automatizada con tecnologías de última generación. Esta idea surge con el objetivo de resolver necesidades existentes en el sector de la alfombra y la moqueta tradicional de Crevillent.

Para el funcionamiento de esta línea de producción, el alumnado construyó un robot cartesiano que separaba la lana de los tubos, en carrillos ya utilizados al tejer la alfombra. Hasta ahora, esta operación se realizaba de forma manual y gracias a esta innovadora idea, las empresas beneficiarias podrán reducir costes y reciclar material de trabajo.

La metodología, recién incorporada en el IES Canónigo Manchón, cuenta con la filosofía de aprender haciendo. En este caso, el alumnado en lugar de cursar sus asignaturas con el método convencional: parte teórica y práctica, lo ha hecho por proyectos. Por ello, se distribuye a los estudiantes en grupos de trabajo con el objetivo de que cada equipo desarrollara una parte distinta de la maquinaria.

Cabe mencionar que esta nueva metodología de aprendizaje por proyectos integra distintas disciplinas como: la mecánica, la eléctrica y la electrónica, la neumática, la hidráulica, así como la representación gráfica o la informática industrial.

POBLACIÓN: Alicante

ENTIDADES COLABORADORAS:
UNIFAM Unión Nacional de Fabricantes de Alfombras, Moquetas, Revestimientos e Industrias Afines y Auxiliares, Imperial, Alfombras y Moquetas

ALUMNOS BENEFICIARIOS DIRECTOS: 51

ALUMNOS BENEFICIARIOS INDIRECTOS: 28

PROFESORES PARTICIPANTES: 7

TUTORES DE EMPRESA: 2

PAPEL DEL ALUMNADO

Los estudiantes han trabajado por equipos y en fases. Su labor ha consistido en construir el robot, fabricar sus piezas y montar el cuadro eléctrico, entre otras. Se trata de todo un banco de pruebas que servirá para programar diferentes configuraciones de línea automatizada.

Con esta metodología el alumnado cuenta con la oportunidad de formarse en distintas disciplinas, aprender sobre mecánica, instalación eléctrica, *motion control* y programación para la coordinación de movimientos del robot.

Finalmente, hay que añadir el incremento de la autoestima de los estudiantes, ya que su trabajo permite solucionar necesidades existentes en este sector.

PAPEL DEL PROFESORADO

El equipo docente del centro ha sido quien ha planteado esta metodología didáctica intermodular, que innova en la forma de gestionar los proyectos. El trabajo se clasifica y organiza en función de su tipología y por grupos elegidos, según sus perfiles personales y profesionales. Siguiendo esta línea, el profesorado ha sido el encargado de organizar estos equipos de trabajo, de formar al alumnado, de implicarse en el proyecto y de crear alianzas empresariales.

Dentro de este concepto intermodular, el equipo docente cambió su rol de formador por el de supervisor, por el de coach e incluso por el de mentor del alumnado. Este cambio metodológico es disruptivo y aprovecha la elevada motivación del estudiantado para lograr una mayor autonomía, un acercamiento a la empresa y, además, una actualización del equipamiento del centro.

PAPEL DE LOS TUTORES DE EMPRESA

Gracias a una necesidad propia del sector y, en concreto, de empresas como Alfombras y Moquetas Imperial y a la asociación UNIFAM, este proyecto ha salido adelante reportando un beneficio doble tanto para el centro, como para las entidades anteriormente mencionadas. Por un lado, porque el personal de las distintas firmas ha tenido la posibilidad de participar, junto con el alumnado, en el desarrollo de esta idea. Un sistema de producción que reduce costes aplica tecnología punta y recicla materiales. Por otra parte, también ha resultado sumamente beneficioso tanto para el centro, como para el alumnado, ya que han podido llevar a cabo la puesta en marcha de una idea innovadora en la propia empresa. Profesores y estudiantes han aprendido, han adquirido experiencia, y han establecido contactos, muy útiles, de cara al futuro. En el centro también se ha incorporado una nueva metodología de aprendizaje por proyectos que promete dar muy buenos resultados a medio y largo plazo.

