

PROYECTO ESPECÍFICO

Creando puentes entre centros a través del pensamiento computacional

IES LA FRESNEDA



Índice

1) Resumen de la vida del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, personal que presta sus servicios, proyectos y programas en los que participan, etc	1
2) Contextualización del proyecto común a las características del centro. Justificación teniendo en cuenta la realidad de la comunidad educativa y el entorno	2
3) Antecedentes de la temática del proyecto en el centro	2
4) Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común	3
4.1 Ámbitos en los que se va a actuar	3
4.2 Destinatarios	4
4.3 Objetivos (a partir de los objetivos generales de la agrupación)	4
4.4 Programación de actividades, temporalización	4
FASE I (PRIMER SEMESTRE).....	4
FASE 2 (SEGUNDO SEMESTRE)	5
FASE 3 (SEGUNDO CURSO).....	5
4.5 Movilidades	5
4.6.- Recursos materiales	6
4.7 Evaluación y Plan de seguimiento	6
5.- Colaboración con entidades del ámbito de la investigación	6
6.- Mecanismos de participación de distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno.....	6

PROYECTO ESPECÍFICO

CONCRECIÓN DEL PROYECTO COMÚN AL CONTEXTO DEL CENTRO

IES LA FRESNEDA

1) Resumen de la vida del centro: datos de su historia, entorno social, número de grupos y de alumnos, personal que presta sus servicios, proyectos y programas en los que participan, etc.

La Fresneda es la urbanización más grande del Principado de Asturias, construida por la Constructora Los Álamos en el concejo de Siero. Dista 7 de Oviedo, 10 de Pola de Siero, la capital del concejo, y 16 de Gijón. Es una ciudad dormitorio sin demasiada actividad económica propia, la mayoría de su población trabaja en Oviedo. Su gran particularidad, es una clara apuesta de presente y de futuro de residencias, donde se buscan espacios amplios, zonas deportivas, de descanso, verdes y naturales, vida tranquila y familiar. Principales características del entorno:

- ▲ Situada en el corazón de Asturias, comunicada con las principales ciudades de la región, gracias a las infraestructuras que la rodean.
- ▲ Dentro de la propia urbanización cuenta con: centro de salud, colegio, instituto, supermercados, comercios, iglesia, centro cultural, centro comercial, polideportivo, banco...
- ▲ Dispone de amplias zonas verdes y parques por los que pasear, hacer deporte y desconectar en pleno contacto con la naturaleza.
- ▲ Gran ambiente familiar, siendo la mayor parte de la población personas jóvenes y familias.
- ▲ Club de Campo La Fresneda: con amplia oferta para el bienestar y disfrute, con actividades indoor, modernas instalaciones, campamentos, celebraciones, etc

El IES La Fresneda nace en el curso 2021-2022 como respuesta a la demanda de enseñanza pública para las etapas de ESO y bachillerato. El centro, al ser de nueva creación, se inició con 1º ESO y 1º Bachillerato, incrementándose paulatinamente los niveles cada año, de manera que este curso 2023-2024 tendremos los niveles:

SS				
Curso	Grupos	Alumnado	Total Grupos	Alumnado Total
1º	3	75	11	234
2º	4	75		
3º	4	84		
Bachillerato				
Curso	Grupos	Alumnado	Total Grupos	Alumnado Total
1º	2	50	4	100
2º	2	50		

Somos un centro BYOD que trabaja por ámbitos y metodologías activas, con el objetivo de coordinar, temporalizar y contextualizar los saberes de materias que comparten contenidos. Mejora el proceso educativo empleando el pensamiento computacional.

Al trabajar de forma independiente cada materia proporciona a su alumnado una serie de contenidos descontextualizados a modo de piezas de un puzle que el alumnado debe reconstruir para incorporar a sus conocimientos previos

Al trabajar de forma coordinada y temporalizada los contenidos van encajando de forma lógica a la vez que el alumnado reconstruye sus conocimientos previos.



Entre los proyectos desarrollados en el centro tenemos plan de igualdad, de biblioteca e investigación, plan de internacionalización, de convivencia y bienestar del alumnado, plan digital, de formación, plan de vida saludable, medioambiental y reciclaje, plan de recreos activos con clubs de música, radio y televisión, arte y ciencia y tecnología. También se incentiva la participación del alumnado y familias en la vida escolar a través de la creación de una asamblea estudiantil, la formación de familias en diversos ámbitos, y como la participación en diferentes proyectos y concursos PETIT, Gigas for School, FADE Massteam, Drones en las aulas,

2) Contextualización del proyecto común a las características del centro. Justificación teniendo en cuenta la realidad de la comunidad educativa y el entorno.

Como ya vimos, uno de los objetivos de centro es trabajar contenidos comunes de distintas materias de forma coordinada y contextualiza. El alumnado ve la relación y dependencia entre las diferentes materias y su aplicación de forma lógica. Este curso desde el ámbito científico tecnológico se puso en práctica esta idea trabajando de forma coordinada las máquinas simples, las funciones lineales, concepto de pendiente, proporcionalidad directa e inversa, concepto de perímetro, fuerzas, vectores, ejes de coordenadas, puntos en el plano,... la participación de otras materias como física y química, y biología requieren una temporalización del currículo y la dificultad añadida de que hay cursos en que las cuatro materias no coinciden y la diferencia en la carga horaria en los cursos.

En este contexto, el proyecto propuesto en la agrupación de centros es una magnífica oportunidad para conocer la forma de trabajo STEAM en otro centro educativo, compartir experiencias, analizar el enfoque en dos entornos muy diferentes, ideas recursos, y actividades que se puedan implementar en nuestro centro. El ABP uso de plataformas virtuales de trabajo y aplicaciones para generar recursos

¿Cómo plantear el proyecto desde nuestro centro?

Empezamos analizando la situación actual de nuestra comunidad y como el cierre de las minas, centrales eléctricas de carbón, y altos hornos está influyendo en nuestra economía y la cultura. La explotación de las minas y la industria siderúrgica, supusieron un crecimiento demográfico en las zonas próximas a los yacimientos y fábricas, creación de infraestructuras para el transporte del carbón a las centrales y fábricas así como de los productos finales obtenidos en la industria de la siderurgia (los aceros). Este proceso y los movimientos de la población en busca de trabajo, provocó el crecimiento de las ciudades y cambios sociales y culturales. Este proceso de industrialización implicó mejoras económicas, pero también la contaminación de los suelos y del aire,... Emprender, innovar,

¿Cómo se puede revertir la desaparición del tejido industrial básico de Asturias?

Las zonas industriales en desuso, y en muchos casos abandonadas pueden ser una oportunidad para dinamizar la economía y generar riqueza a través del turismo activo con rutas que recuperen, reciclen estos espacios respetando el medio ambiente. Desde el ámbito STEAM iniciamos un viaje protagonizado por el alumnado, un viaje a un pasado muy cercano para crear un presente-futuro, donde la creatividad, el emprendimiento, y el conocimiento STEAM proponga soluciones viables para relanzar estas zonas deprimidas económicamente.

La situación del IES en la urbanización más grande de Asturias que no tiene industria nos permite que el alumnado realice una investigación de entornos muy diferentes al suyo y que al final del proyecto descubra que realmente la minería también estuvo al lado de sus casas.

Durante el desarrollo del trabajo para la creación de las rutas de turismo activo se van a trabajar los siguientes contenidos, minerales, proceso siderúrgico, estructuras, materiales, reacciones químicas, productos contaminantes, efectos sobre fauna, flora, suelos, agua, atmósfera, orografía del terreno, combustibles fósiles, ... e incorporar el **pensamiento computacional** para la resolución de problemas organizando y analizando lógicamente la información, representarla como modelos y simulaciones, Automatizar las soluciones haciendo uso del pensamiento algorítmico.

3) Antecedentes de la temática del proyecto en el centro.

Un grupo de docentes procede de centros situados en zonas que han visto mermado su potencial económico, por la desaparición de su tejido industrial. Este conocimiento de la situación actual y

conocimiento de los valles mineros permite abordar el proyecto con un punto de partida sólido trabajando inicialmente dos rutas muy diferentes, pero con un origen común, el cierre de las minas y la industria de la siderurgia. Estas dos rutas son las siguientes:

La senda del oso, senda cuyo trayecto transcurre por el antiguo trazado de un tren minero en la zona de Quirós. Las vías del tren se eliminaron y el espacio se recupero como una senda para disfrutar de la naturaleza en un paseo saludable que se inicia en Proaza donde nos encontramos con el cercado de *Paca y Tola* con una superficie de 40.000 metros cuadrados de monte, punto de abastecimiento de agua, comedero y dos oseras artificiales.

La ruta de los puentes de Sama. Sama de Langreo, se encuentra en el valle minero del Nalón. La industria minera y la fábrica de Pedro Duro Felguera supuso un cambio espectacular en una zona agrícola y ganadera que disponía del segundo ferrocarril español que llegaba a Gijón desde donde los productos obtenidos en la industria podían transportarse a cualquier lugar. Esta ruta es urbana a diferencia de la anterior. El desarrollo industrial a la orilla del Nalón y la necesidad de infraestructuras para el transporte de mercancías sobre el río hizo que en 1 Km de recorrido sobre el Nalón nos encontremos con una decena de puentes muy diferentes y con historias interesantes. El diseño y la cultura y manifestaciones artística son otro punto importante de la ruta.

Una vez analizadas dos rutas interactivas tan distintas, relacionadas con la reutilización de los terrenos abandonados de la actividad industrial minera y la siderúrgica, el alumnado debe observar su entorno a partir de visitas que se organizarán en el IES a zonas determinadas para ver si reconoce alguna de las características analizadas en estas rutas. La urbanización de la fresneda está muy próxima a Siero. Los orígenes de la minería se remontan a mediados del S. XVIII, el descubrimiento casual del carbón de piedra en la región, 1737, tuvo lugar tras un importante incendio en el monte de Carbayín, parroquia de Valdesoto situada a unos 20 Km. Aquí, comenzó rudimentariamente la extracción del carbón. [Enlace](#). Aunque esta zona no fue tan conocida como valles mineros también hay una ruta muy interesante para desarrollar por el alumnado y tendría su inicio en Pola de Siero.

4) Aportación del plan de trabajo del centro al proyecto común

4.1 Ámbitos en los que se va a actuar

En el desarrollo del proyecto se trabajarán las finalidades propuestas en el proyecto de agrupaciones: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

	Las rutas serán inclusivas, se analizarán todos los posibles problemas para personas con movilidad reducida, se incluirán apps para favorecer la accesibilidad a toda la información sobre las mismas y se trabajará las posibilidades de disfrutar de la ruta haciendo hincapié en el uso de otros sentidos como el olfato, tacto,...
	El alumnado investigará el pasado minero de estas zonas, como se recuperaron, y le dará carácter interactivo generando una plano interactivo en el móvil a partir de eduloc con información imágenes, juegos, que dinamicen su desarrollo. También investigarán como realzar la visita de forma virtual, grabación con drones, creación de una página web y folletos,
	El desarrollo industrial deja consigo un patrimonio industrial, cultural y artístico importante como podemos ver en la ruta de los puentes.
	Qué significó la minería y la industria en Asturias, la contaminación, economía frente a medio ambiente, compatibilizar la producción industrial y el medio ambiente,...
	El desarrollo del proyecto nos permite trabajar todas las competencias clave a partir de las competencias específicas asociadas y sus descriptores.
	Trabajar con otras comunidades nos permite intercambiar y conocer otras formas culturales y transmitirles las nuestras para buscar coincidencias y diferencias.

	El producto final del proyecto nos permite establecer redes con el centro de nuestra agrupación y con otros centros asturianos para desarrollar estas rutas ampliarlas y en un futuro crear intercambios con otras comunidades.
	Todo el proyecto se documenta y se explica su desarrollo así como la metodología, herramientas y recursos empleados y que puedan ser reutilizados por otros centros.
	Se trabaja por ámbitos STEAM, con metodologías activas, trabajo colaborativo, ABP, pensamiento computacional y creación de vídeos promocionales de las rutas.
	Se trabajará con apower apps, eduloc para generar las rutas interactivas, realidad virtual Thinglink, páginas web, editores de audio y vídeo, generadores de recursos como genially, canva, power point,...

4.2 Destinatarios

Alumnado de 3º ESO perteneciente al ámbito STEAM investigará, y analizará como recuperar zonas industriales abandonadas o en desuso dándoles un nuevo valor. Ejemplos para trabajar “Ruta de los puentes de Sama”, “La senda del oso”.

4.3 Objetivos (a partir de los objetivos generales de la agrupación)

1. Mejorar la competencia STEAM y emprendedora del alumnado tanto en expresión oral como escrita a través de los medios de difusión y comunicación disponibles en el centro, estimulando la creatividad y el pensamiento crítico del alumnado.
2. Trabajar la competencia digital del alumnado mediante el uso de diferentes tecnologías en la difusión de contenidos, elaboración de materiales para la página web, creación de rutas interactivas para móvil con eduloc, visitas virtuales thinglink.
3. Favorecer el trabajo por proyectos y en equipo de alumnado y docentes a través de la planificación, elaboración y difusión de contenidos en las distintas plataformas.
4. Inclusión, generar paneles, QR para personas con problemas de visión, auditivos, solución para problemas de movilidad, analizar elementos que no suelen ser importantes para nosotros pero que pueden ser un punto importante integrar las sensaciones de las rutas haciendo hincapié no solamente en los sentidos más utilizados vista y oído lo que nos dará también una nueva visión de un entorno conocido. Innovar en las propuestas
5. Afianzar el trabajo interdisciplinar a través de las STEAM trabajando los contenidos desde estos ámbitos.
6. Desarrollar hábitos de trabajo responsable y de esfuerzo personal y en equipo en el alumnado.
7. Favorecer la inclusión educativa desarrollando actuaciones empáticas, de solidaridad e interés por nuestra historia, fomentando valores diversos como el de pertenencia a una comunidad, responsabilidad con el entorno y el respeto por la cultura.
8. Fortalecer el vínculo con las familias y el entorno social del centro.

4.4 Programación de actividades, temporalización

FASE I (PRIMER SEMESTRE)

- Conocer el funcionamiento de los centros, organización recursos, experiencias STEAM para aprender, compartir e incluir mejoras en el proceso educativo
- Formación del profesorado, herramientas digitales básicas, elaboración de materiales, uso de plataformas virtuales en el ámbito educativo, ... Competencia digital B1 ● Visita a las zonas sobre las que se va a trabajar.

- Organización e incorporación al trabajo en el aula de las materias STEAM y en los clubs implicados en el desarrollo del proyecto.
- Investigación:
 - ✓ Senda del oso sobre el antiguo trazado del ferrocarril minero situado en Quirós y Proaza.
 - ✓ Ruta de los puentes de Sama, trayecto a pie de 2 Km para analizar los puentes que fueron surgiendo para salvar el accidente geográfico (río Nalón) durante el desarrollo minero e industrial de la zona a lo largo del siglo XIX y XX.
- Actividades de conocimiento coordinación entre el alumnado de los dos centros.

FASE 2 (SEGUNDO SEMESTRE)

- Reuniones on line entre el alumnado de ambos centros para conocer los elementos comunes y no comunes en el desarrollo de las rutas para analizar posibles planteamientos y puntos de vista que le den un nuevo enfoque a partir de entornos tan distantes.
- Talleres de emprendimiento con Valnalón.
- Talleres sobre realidad virtual y aplicaciones con CTIC
- Seguimiento del trabajo empleando razonamiento basado en el pensamiento computacional y primera recogida de datos. UniOvi
- Formularios a familias del alumnado para ver si proceden de estas zonas de investigación.
- Actividades de coordinación entre los centros agrupados.

FASE 3 (SEGUNDO CURSO)

- ▲ Elaborar la información final de la senda del oso y puentes de Sama que incluya:
 - ✓ Folleto
 - ✓ Ruta interactiva en eduloc, innovando con juegos
 - ✓ Información sobre los puntos más importantes:
 - ◆ Minería
 - ◆ Naturaleza
 - ◆ Descontaminación
 - ✓ Descripción oral de la ruta.
 - ✓ Creación de QR que puedan ser leídos por la aplicación para personas con problemas de visión.
- ▲ Adaptación inclusiva de las formas de información y de la ruta.
- ▲ Búsqueda de sensaciones y descripciones relacionadas con otros sentidos tacto, olores, ...
- ▲ Realización de las rutas virtuales con Thiglink
- ▲ Grabación de las rutas con dron para incluirlas en la página web y tener una nueva perspectiva.
- ▲ Grabación de audios para tener un registro sonoro de las dos rutas que van a ser muy diferentes por su localización, naturaleza, zona urbana e incluir en la visita virtual y con dron.
- ▲ Presentación de las rutas a Turismo para ver su posible puesta en marcha con ayuda de las instituciones externas implicadas:
 - ✓ Valnalón, creación start up
 - ✓ CTIC rutas virtuales
 - ✓ UniOvi resultados finales del proyecto.
- ▲ “Nuestra ruta minera”, una vez desarrollados estas dos rutas iniciales el proyecto puede continuarse con una investigación de la tradición minera en el concejo

4.5 Movilidades

Movilidades para profesores y profesores y representación de alumnado para conocer los centros su forma de trabajo, el desarrollo de las STEAM, recursos, metodología, ...

Movilidades profesorado y representantes de alumnado para planificar las rutas y analizar planteamientos diferentes y enfoques nuevos.

La información se desglosa en el ANEXO II

4.6.- Recursos materiales

Los recursos materiales están orientados a la realización de prototipos STEAM apps y recursos relacionados con el proyecto ANEXO III

4.7 Evaluación y Plan de seguimiento

Plan de seguimiento:

- Reuniones a través de videoconferencia que sirvan para la coordinación y ajustar el seguimiento del plan de acción.
- Formularios que las coordinaciones y el equipo docente implicado debe rellenar. Esta información será muy relevante para realizar un seguimiento efectivo.
- Reuniones con las instituciones externas que llevan a cabo el seguimiento y ayuda en el desarrollo de los proyectos.

Evaluación:

- Actas de reuniones de coordinación.
- Memorias finales del proyecto de cada centro.
- Realizar las rutas y rellenar un cuestionario para analizar posibles mejoras.
- Formularios que deberán rellenar docentes, alumnado y coordinaciones de cada centro.
- Evaluación, seguimiento y resultados de la aplicación del pensamiento computacional en la resolución del problema planteado. El estudio se llevará a cabo en colaboración con la Universidad de Oviedo a lo largo del proceso.
- Evaluación y desarrollo de la propuesta emprendedora con seguimiento de todas las etapas por parte de Valnalón Educa.
- Seguimiento del desarrollo de las aplicaciones digitales por parte de la sección educativa de CTIC..

5.- Colaboración con entidades del ámbito de la investigación

Desde la universidad de Oviedo se trabajará con el Dpto. de Estadística e I.O. y Didáctica de la Matemática. Universidad de Oviedo para recoger datos analizarlos y extraer conclusiones sobre el trabajo empleando el pensamiento computacional en la resolución de problemas y desarrollo de proyectos.

Seguimiento y tutorización desde Proyecto Educativo de Tecnología, Innovación y Trabajo, que fomenta la innovación tecnológica, la creatividad y el espíritu emprendedor entre el alumnado de Educación Secundaria.

Seguimiento y apoyo en el desarrollo de Realidad Inmersiva básica desde La Fundación Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación (CTIC) se constituye el 5 de diciembre de 2003 como una organización de naturaleza fundacional privada, de carácter cultural, social y benéfico-docente, sin ánimo de lucro.

6.- Mecanismos de participación de distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno

Las familias, alumnado y equipo docente realizarán las rutas para evaluar el trabajo realizado por el alumnado.

Además, tras el proyecto la experiencia del alumnado se traslada al estudio de la aparición de la minería en Valdesoto implicando a las familias en el proceso.