

#### COMPETENCIAS PROFESIONALES DOCENTES:

Membro dunha organización - Cooperación e colaboración, construción conxunta do coñecemento.  
Investigador/a e innovador/a - Realización e execución de propostas

#### CONTEXTO:

Existe una creciente demanda de formación de los docentes de centros de Secundaria para incluir el modelo STEM en sus aulas, una inclusión global de tal forma que la enseñanza de las Ciencias, la Tecnología, la Ingeniería y la Matemáticas se realice a través de proyectos interdisciplinares donde las materias se trabajen conjuntamente, muy ligadas entre sí y no complementamente separadas como se hace actualmente en muchos centros. La enseñanza y el aprendizaje STEM supone la realización, el desarrollo y la valoración de hipótesis científicas siguiendo un proceso de investigación y resolución de problemas prácticos que tiene un gran impacto en el alumnado ya que los prepara para afrontar situaciones reales que pueden encontrar en su vida diaria.

Las mejoras y beneficios de la enseñanza STEM son visibles en el alumnado, en los profesores implicados pero también en los Departamentos Didácticos y Claustro por el trabajo conjunto y la consecución de logros comunes, en la Dirección ya que es necesario un liderazgo activo para introducir mejoras en las plantillas, horarios y espacios y en las familias, que se convierten en colaboradoras y parte de ese nuevo aprendizaje.

#### OBJETIVOS:

La idea es que formen un pequeño nodo STEM de centros transformadores que comience a generar material (buenas prácticas, herramientas tecnológicas, espacios de creación y fabricación y cultura científica y ciudadana) para promover el uso de esta forma de enseñanza de tal manera que se vaya extendiendo hacia otros centros educativos.

Los objetivos generales de esta transformación educativa son:

- Dinamizar los claustros e integrar el trabajo conjunto de departamentos didácticos e intercentros.
- Promover las vocaciones científicas entre el alumnado sobre todo en las chicas que son un colectivo más desfavorecido en estos momentos rompiendo estereotipos de género.
- Visibilizar el talento y la creatividad de los estudiantes de la ESO.
- Realizar formaciones activas y en acción personalizadas a cada centro.

Cada miembro aportará, al menos, cuatro prácticas educativas STEM para desarrollar en los cuatro cursos de la ESO. Entre todos los miembros diseñarán y elaborarán un pequeño catálogo de buenas prácticas educativas STEM transferibles a otros centros de la comunidad que posean equipamientos semejantes a los suyos.

La mejora en cada uno de los centros del consorcio se visualiza a varios niveles:

- Nivel de alumnado ya que aprenderán de forma diferente a través del modelo científico, la formulación de hipótesis y el pensamiento lógico, todos con un impacto favorable en su desarrollo cognitivo.
- Nivel del profesorado, mejorarán su relación con el alumnado, establecerán sinergias con otros miembros de la comunidad y desarrollarán técnicas de trabajo colaborativo junto a otros docentes.
- Nivel equipo directivo con una mejor gestión de espacios y tiempos así como de la optimización de recursos materiales y humanos del centro.
- Nivel comunidad educativa donde la familia y el entorno social se verían beneficiados por las mejoras implantadas en el centro y serían partícipes de ellas.
- Nivel formación del profesorado.

Objetivos específicos:

- Continuar introduciendo el modelo de observación entre pares como práctica diaria de aprendizaje.
- Introducción de modelos prácticos interdisciplinares basados en STEM relacionados con los siguientes aspectos metodológicos concretos:
  - Diseño de prácticas innovadoras STEM integradas en el currículo.
  - Rediseño de espacios y nuevos métodos de enseñanza a través del STEM.
  - El profesor como guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje y conexión con la sociedad actual (aprendizaje conectado).

**PLANIFICACIÓN. ACTIVIDADES**

En el plan de desarrollo del proyecto se identifican varias fases:

1ª fase: Formación en comunidad de aprendizaje:

ACTIVIDAD 1: Curso estructurado en red “Iniciativas formativas en el ámbito STEM” con una duración de 30 horas estando articulado desde la plataforma de formación Platega.

2ª fase: Aprendizaje autónomo a través de la observación:

MOVILIDAD 1: Curso estructurado en forma de taller práctico en Bélxica.  
Observación en escuelas STEM belgas.

MOVILIDAD 2 : Curso estructurado en forma de taller práctico en Finlandia.  
Observación en escuelas STEM finlandesas.

MOVILIDAD 3: Observación en escuelas STEM italianas.

3ª fase: Transferencia a los centros educativos. Los docentes participantes integrarán los conocimientos adquiridos y transferirán las competencias profesionales desarrolladas durante la fase anterior para implicar al mayor número de elementos activos en el claustro.

4ª fase: Exportación de un modelo básico para otros centros que deseen transformarse en centros STEM en un futuro.

**IMPACTO**

El impacto debería ser primero en los propios centros con cambios de espacios comunes de aprendizaje, optimización de recursos comunes provenientes de las dotaciones institucionales (que no queden en un sólo departamento y que puedan ser empleados diariamente por más docentes), integración de nuevas metodologías activas dando protagonismo al alumnado y reservando el papel de guía para el profesor y aumento de las vocaciones científico-técnicas.

A medida que se vaya desarrollando el proyecto los docentes podrán ir aplicando en sus aulas aquellas observaciones realizadas, empezando por pequeñas actividades interdisciplinares STEM poniendo en juego las competencias profesionales desarrolladas durante las observaciones y planificando luego otras de mayor alcance.

Las actividades formativas que conforman el plan de desarrollo europeo están dirigidas a todo el profesorado del centro y se darán a conocer a través de la difusión de este plan y del claustro de profesorado.

El desarrollo del proyecto permitirá al consorcio:

- Implementar nuevos modelos de aprendizaje activo ligado a las asignaturas más técnicas.

- Aumentar la vocaciones científicas entre los alumnos sobre todo entre las niñas.
- Diseñar una redefinición de espacios de trabajo y aulas compartidas.
- Transferir las nuevas ideas y buenas prácticas a otros centros interesados en la implementación del modelo STEM.
- Constituir comunidades prácticas de aprendizaje que reviertan el conocimiento hacia todos los miembros del entorno educativo.

### **EVALUACIÓN:**

En cada una de las fases se definirán una batería de indicadores de logro para cada uno de los objetivos del proyecto y actividades del proyecto. La consecución de los mismos y la adquisición de competencias serán evaluados de forma conjunta en el momento de finalización del proyecto y a posteriori para observar la evolución de los centros implicados.

Las 4 fases serán evaluadas desde una perspectiva global (sumativa y formativamente), seleccionando indicadores para cada una de ellas y valorando su consecución a través de una evaluación inicial, durante el proceso y final. Emplearemos observaciones internas, auto y coevaluación.

### **GESTIÓN DEL PROYECTO:**

#### Movilidades:

El CAFI gestionará el viaje, desplazamientos en el país de destino, alojamiento, manutención y el pago de la asistencia a los cursos, solicitando el programa detallado y las acciones formativas a desarrollar en ellos. Cada movilidad tiene una asignación específica que no se puede superar.

#### Seguro médico:

Además de los seguros de cancelación de viaje y alojamiento, el participante debe tener su tarjeta sanitaria europea en vigor que se solicitará con antelación para asegurar su atención sanitaria en cualquier emergencia.

#### Reuniones preparatorias con los socios:

Antes de los períodos de observación, se llevarán a cabo las reuniones necesarias en primer lugar entre los centros del consorcio con la coordinación.

#### Permiso del profesorado:

Solicitud a la dirección del centro e inspección educativa del permiso correspondiente. Si está previsto el nombramiento de profesorado sustituto, será necesario informar a jefatura de estudios de todo lo que el profesorado sustituto pueda necesitar durante la ausencia del titular: por ejemplo, libros de texto, contenidos que debe cubrir, listas de clase o información específica sobre alumnado concreto.

#### Documentación:

Además, antes del comienzo de la acción de movilidad, el participante preparará la documentación que a continuación se detalla. Para facilitar la resolución de cualquier incidencia que pudiera surgir y garantizar su seguridad y protección, la llevará consigo y dará copia de ella tanto a la dirección del centro y a la persona de contacto en el CAFI:

- Datos de contacto del socio (teléfono, dirección, mail).
- Documentación del viaje: reservas de vuelos, tren, hoteles, traslados al aeropuerto.
- Programa completo de actividades previsto.
- Datos de contacto de la embajada o consulado español en el país de destino.
- Datos de contacto de los servicios de urgencias y teléfonos de emergencia en el lugar de destino
- Si procede, datos de contacto de la agencia de viajes con la que se contrató el viaje y el alojamiento
- Copia de los seguros de viaje, alojamiento y cancelación.
- Cualquier otra información relevante que pueda contribuir a la actividad se pueda llevar a cabo de manera

óptima.

Necesidades especiales:

En el caso de haber participantes con necesidades especiales, estos informarán al CAFI y al socio para hacer los preparativos adicionales necesarios, para garantizar el éxito de la actividad y adecuarse a sus necesidades.

**DIFUSIÓN:**

- eTwinning. En este espacio tendrán cabida información textual, básicamente resúmenes, pero sobre todo información gráfica en forma de imágenes y vídeos. Utilizaremos todo el potencial que nos ofrece este espacio para plasmar el recorrido del proyecto en todas y cada una de sus etapas.

- Xornadas de visibilización para todo o profesorado, donde se presentarán todos los trabajos en marcha, se mostrarán los avances y transformaciones que han supuesto para los centros del consorcio, así como el impacto que ha supuesto para los miembros del consorcio y las adaptaciones que han realizado tras su formación.

- Publicación en diarios locales, programas de radio.

- Publicar artículos relacionados en la Revista Galega do Ensino (EDUGA).

- Boletín Semanal de la Consellería.

- Página web del CAFI.

- Cuentas institucionales de Twitter y Facebook.

**EQUIPO DE TRABAJO:**

CAFI: Dpto de Formación, innovación e internacionalización

IES A Cachada (Boiro, A Coruña)

**Víctor Manuel Olmos Gilbaja**

Ana M<sup>a</sup> Fernández Moreiras

IES Arcebispo Xelmírez II (Santiago de Compostela, A Coruña)

**José Luis Martín Iglesias**

Juan Quintans Rial

IES Carlos Casares (Vigo, Pontevedra)

IES de Meaño (Coirón-Dena, Pontevedra)

**César Fernández Riádigos**

María Couto Cerviño

IES de Pobra do Caramiñal (A Pobra, A Coruña)

**Margarita Saborido Ojea**

María de los Ángeles Miguéns Cristobo

IES Pino Manso (O Porriño, Pontevedra)

**Arceli Andrade Fernández**

María José Rodríguez Rogina

**REQUISITOS DEL PROFESORADO PARTICIPANTE:**

1. Perfil científico-técnico de cada centro.
2. Competencia lingüística en inglés para una comunicación efectiva entre todos los miembros, las movilidades y el trabajo conjunto con otros docentes.

El Consejo Escolar de los centros, por ser el órgano de representación de todos los sectores de la comunidad educativa, será el encargado de la selección de los participantes (un titular y un reserva al menos), si bien las actividades formativas están dirigidas a todo el profesorado de los centros del consorcio y se darán a conocer a través de la difusión de este plan y del claustro de profesorado.