

## METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LAS ÁREAS DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS (STEM)

**Duración :** 40 horas.

**Destinatarios:** profesorado y personal especializado de los centros que imparten las enseñanzas reguladas en la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, así como al de los servicios técnicos de apoyo educativo en las citadas enseñanzas.

**Lugar de celebración:** [campus virtual feccoo](#)

**Fecha de inicio de la actividad:** 4 de mayo 2026

**Fecha de finalización de la actividad:** 3 de junio de 2026

### Objetivos:

- Presentar e instruir sobre algunos de los proyectos tecno-científicos avanzados.
- Educar desde la percepción de que los procesos requieren una metodología y tiempo. De esta forma evitamos también el fenómeno de la instantaneidad.
- Conocer numerosas propuestas científicas y tecnológicas adaptadas según las necesidades y edades.
- Convertir las clases de ciencias y tecnologías en algo que el alumno identifique como algo propiamente suyo y divertido.
- Estructurar el desarrollo de este curso según los procesos y etapas educativas.
- Realizar prácticas reales con algunas de las propuestas presentadas en este curso.
- Transformar el aula como un elemento más del entorno aceptado del alumno.
- Potenciar el trabajo en grupo y compartir los logros con otros para poder alcanzar los objetivos generales.

### Contenidos:

#### MÓDULO 1. ADAPTANDO LOS PROYECTOS: ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS.

Tema 1. Jugar a ser científico.

1. Diseñar proyectos donde los alumnos aprenden pensando y construyendo.
2. Proyectos evolutivos a lo largo de la vida académica.
3. Primero juegan, luego experimentan.
4. El trabajo en equipo.
5. La Ciencia es apasionante.
6. El desarrollo cognitivo del pequeño científico.

Tema 2. Teoría y prácticas científicas.

1. Teoría breve, mejor más prácticas.
2. Pensar, desarrollar...¡Eureka! El gran momento
3. ¿Qué viene después del proyecto?

4. La antesala del futuro profesional.

Tema 3. Ciencia y Tecnología educativa.

1. Herramienta no invasiva pero si constructiva
2. El momento de las alternativas educativas
3. Los actores forman parte de la estructura del proyecto
4. Pensar e Innovar para despertar la motivación

Tema 4. Objetivos de T&I

1. Proponer ideas
2. Democratización de la educación
3. Proyectos transversales con el resto del currículo.
4. Momentos buenos, momentos malos. Buscar soluciones.
5. Trabajo en equipo.
6. Compartir ideas, compartir logros.
7. Metodología Científica, no todo vale
8. ¡Eureka! El premio tras un largo camino.
9. ¿Fracaso? No, esto es Ciencia.
10. Aprender a divulgar los resultados .

## MÓDULO 2. PENSAR, INNOVAR Y APRENDER

Tema 1. El pensamiento crítico

1. La búsqueda del conocimiento.
2. Aprender a buscar en bibliografía científica y recursos de la Red.
3. La importancia de la Opinión Personal crítica.

Tema 2. Ciencia y Tecnología

1. Reproducir y transformar los experimentos científicos.
2. Construir y desarrollar los desarrollos tecnológicos.
3. ¡Mejor construir tu propio robot!
4. Atreverse con la innovación y el cambio.
5. ¡Pienso luego existo!
6. ¿Hasta dónde puedo llegar?

Tema 3. Método Científico

1. Pregunta.
2. Observación
3. Hipótesis.
4. Experimentar.
5. Análisis
6. Conclusión
7. Divulgación

## MÓDULO 3. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LOS RETOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

### Tema 1. Las etapas educativas

1. Infantil. Diseño basado en los juegos y en el entorno más próximo.
2. Primaria. (1er Ciclo) Diseño basado en el juego y experimentación.
3. Primaria (2º Ciclo) Diseño basado en la experimentación y el desarrollo
4. Secundaria. Metodología científica y pensamiento crítico

### Tema 2. Preparar el aula y los alumnos para el proyecto

1. Elegir un buen proyecto es sinónimo de éxito
2. Asesoramiento y formación de los profesionales
3. Explicar y concienciar a los alumnos de que trata lo que van a hacer.
4. Redactar un plan de trabajo de fácil comprensión.
5. Presentar a los alumnos una bibliografía inicial y recursos en la Red.
6. Realizar un inventario de materiales y herramientas si fueran necesarias.
7. Estructurar el proyecto como un modelo de empresa ficticia (Secundaria)
8. Generar fuentes de ingresos como conciertos, venta de camisetas, etc.
9. Creación de una web propia y abrir cuentas de redes sociales para la divulgación
10. Montaje audiovisual para presentar los proyectos al resto de los compañeros.
11. Contactar con los Medios de comunicación para dar difusión

### Tema 3. Oferta de actividades tecnocientíficas

1. Proyectos relacionados con la Biología y Ciencias de la Salud
2. Grandes descubrimientos científicos y tecnológicos.
3. Ingeniería Aeroespacial
4. Astronomía, astrofísica y Cosmología.
5. Paleontología, arqueología e investigación histórica

## MÓDULO 4. ¿CÓMO Y POR DÓNDE COMENZAMOS?

### Tema 1. Prepararnos para el momento

1. Presentación del Proyecto
2. Estrategias estructurales.
3. Transversalidad curricular.
4. Adecuación del lenguaje científico
5. Tiempos y objetivos
6. Recursos académicos.

### Tema 2. Ejemplos de proyectos en las aulas

1. High Altitude Balloon. Una experiencia estratosférica.
2. Como terraformar Marte y generar un campo magnético.
3. Detección de ADN mediante electroforesis.
4. Cohetes químicos.
5. Observación Astronómica.

6. Formación de polímeros.
7. Experimentos químicos y físicos.
- 8 Diseño de fuselaje y electrónica de cohetes.
- 9 STS. Telemería de comunicación espacial.
- 10 Reproducción de ambientes planetarios.
- 11 Cirugía y medicina.
- 12 Diseño de Cubesat (nanosatélites)
- 13 Estudios de aceleradores de partículas.

### **Metodología de trabajo:**

El curso presenta una estructura que a lo largo de 4 módulos que permitirá hacer un recorrido educativo y emocional para comprender los contenidos y desarrollar conocimientos prácticos y personales. La secuencia de contenidos, está diseñada para favorecer la construcción de aprendizajes siguiendo un orden de conocimientos necesario, adaptado y coherente que permite y favorece la asimilación de conceptos y el desarrollo de conocimientos y el trabajo en equipo.

El recorrido se inicia con la comprensión de los procesos de aprendizaje, de lo importante que debería ser que estos proyectos deben servir como estímulo emocional y educativo. Según las etapas educativas, estos métodos se adaptarían a las necesidades psicopedagógicas del alumno. Es evidente que para evitar el posible rechazo inicial es interesante realizar un estudio previo de fenomenología socioeducativa actual. Después nos encontramos con la necesidad e importancia de presentar y aplicar el método científico y no tener miedo al atrevimiento con proyectos innovadores, valorando la dificultad inicial y el desarrollo de dicho proyecto como una alternativa educativa no invasiva de gran valor para el proceso académico y las competencias adquiridas.

Continúa con los desarrollos prácticos y teóricos, sus características y su importancia para el aprendizaje y desarrollo de los niños, para después alcanzar los objetivos iniciales. Es muy importante hacer una mención a la preparación del alumno ante lo que erróneamente se denomina “fracaso” donde la Ciencia no reconoce este término durante las diferentes fases del proceso científico.

El curso tendrá una duración de 40 horas y cada módulo de 10 horas.

MÓDULO 1. visionado de vídeo participación en el foro, 2 actividades y 1 cuestionario, obligatorios. 10 horas

MÓDULO 2. 2 actividades y 1 cuestionario, obligatorios. 10 horas

MÓDULO 3. 2 actividades y 1 cuestionario, obligatorios. 10 horas

MÓDULO 4. 2 actividades y 1 cuestionario, obligatorios. 10 horas Trabajo y cuestionario final, obligatorios. Encuesta de valoración de la actividad, obligatoria para obtener la certificación.

### **Recursos materiales:**

Las personas participantes, para un correcto seguimiento del curso, accederán a una plataforma virtual en la que se les proporcionará:

- Información sobre la propia plataforma virtual y el curso donde se indican los objetivos y programación del curso.
- Cronograma del Curso
- Guía didáctica del alumno en la que reciba toda la información precisa para el seguimiento del curso.
- Mensajería interna para la comunicación entre profesorado o con otros alumnos/as.
- Foro General de Encuentro para el intercambio de ideas e información sobre el curso.

- Chat de encuentro para intercambio en línea con participantes y el/la tutor/a
- Ejercicios de Evaluación y tareas complementarias tanto opcionales como obligatorias.
- Registro de Evaluación que muestra información sobre el progreso y propone ejercicios de autoevaluación en línea
- Materiales didácticos complementarios (enlaces páginas web, noticias-novedades)
- Cuestionario de evaluación para el alumnado de todos los elementos que intervienen en el curso.

Para poder seguir el curso, se ha de contar con conexión a internet. Los contenidos son accesibles desde cualquier navegador y sistema operativo.

### **Evaluación:**

#### Heteroevaluación

La evaluación del curso es un proceso integrado en el propio curso y supone promover el logro de los objetivos propuestos, permitiendo comprobar a lo largo del curso el punto en el que cada alumno se encuentra, para poder adaptar su propio ritmo y proceso. El proceso de evaluación no debe entenderse como un acto separado del aprendizaje que sirve para etiquetar a los alumnos, sino que debe enmarcarse dentro de todo el proceso y es otra herramienta más para favorecer el aprendizaje y el desarrollo.

#### Autoevaluación

La autoevaluación forma parte del proceso de evaluación y permite fomentar la responsabilidad del alumno con su propio proceso de aprendizaje, y hacerle consciente de su progreso en el curso.

#### Evaluación

La evaluación, será un proceso continuo, con carácter dinámico y con la función de ofrecer retroalimentación al alumno sobre su propio proceso de aprendizaje. Su finalidad consiste en ofrecer a lo largo del desarrollo del curso información sobre el propio desarrollo de aprendizajes, permitiendo una respuesta activa y protagonista al estudiante.

#### Evaluación Inicial o de Diagnóstico

Al inicio del curso se llevará a cabo un proceso de evaluación inicial para conocer los conocimientos previos de los alumnos, sus expectativas e intereses de cara a la formación recibida. El carácter de esta evaluación es informativo y tiene como finalidad adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades del alumnado.

#### Evaluación formativa, progresiva o continua

A lo largo del curso se evaluará el desarrollo del mismo de manera continua y con un enfoque que permita la retroalimentación. La evaluación formativa permite comprobar el progreso de los alumnos en un tiempo y momento real, durante el desarrollo del curso, lo que hace posible reconducir el proceso y adaptarlo al ritmo de cada uno. La evaluación formativa es de gran ayuda para el propio alumno que como responsable y protagonista último de su aprendizaje, podrá modificar aspectos oportunos, enfocarse en los aspectos que precise mejorar y trazar el camino a seguir durante el proceso.

#### Evaluación final

Con la evaluación final se pretende comprobar los resultados del curso, si se han logrado o no los objetivos propuestos al inicio del mismo y si se han desarrollado las competencias necesarias para ello.

#### Procedimientos de evaluación

Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitud de los alumnos.

Actividades evaluables.

Participación en los foros.

Compromiso con la tarea.

Interacción con los compañeros

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje se realiza considerando la calificación obtenida por los alumnos en las siguientes pruebas:

- Registro de las actividades de clase.
- Evaluación de las actividades planteadas.
- Foros
- Cuestionario de autoevaluación
- Trabajo fin de Curso
- Cuestionario Final.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conoce las bases teóricas del modelo de la clase invertida
- Es capaz de elaborar un programa que incluya el modelo de la clase invertida
- Puede introducir diferentes contenidos en el aula a través de este modelo
- Sabe utilizar el video como recurso para la enseñanza.

**Tutor:** Pilar Romero Mateos

### **Certificación:**

Curso reconocido por el INTEF, a través del convenio suscrito con el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, en materia de formación permanente del profesorado, baremable en todas las comunidades autónomas para oposiciones, concurso de traslados y sexenios (consulta con la normativa de tu comunidad autónoma al respecto).

Según la normativa no se pueden realizar dos cursos o más que coincidan o se solapen las fechas de celebración, ya que sólo se reconocerá uno de ellos (el de menos horas).

Una vez finalizado y superado el curso podrás descargar un **certificado provisional**. El **certificado definitivo** se remitirá por correo electrónico una vez que el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes emita la diligencia de homologación. Según su normativa, tiene hasta tres meses para hacerlo, contando desde la fecha de finalización del curso.

**Inscripción:** a través del [enlace al formulario](#)

**Importe de la inscripción:** 60€ con afiliación / 120€ sin afiliación

**Plazas:** para realizar el curso se ha de contar con un mínimo de 30 personas participantes, que sean profesores en activo. Una vez alcanzado el número mínimo, se podrán asignar plazas a quienes no habiendo ejercido la docencia, cumplan todos los requisitos para ello establecidos en el Real Decreto 1834/2008 y la Orden ECI/3857/2007. Estas plazas no podrán superar el 15% del total de los participantes.

En caso de no llegar al mínimo de inscripciones, se comunicará el retraso en el inicio o la anulación del curso, devolviendo la matrícula o pudiendo cambiar a otro curso.

**Fecha de matriculación:** hasta el 24 de febrero de 2026

**Nº de cuenta para realizar el ingreso:** ES93 2100 2119 1902 0027 4331, indicando en el concepto nombre y apellidos del participante y título/código del curso para el que se realiza el pago

**Documentos requeridos:** [ficha de participante firmada](#), documentación que demuestre que se está o se ha estado en el ejercicio de la docencia, dni en vigor por ambas caras, justificante del pago de la matrícula. Si no estás en activo, titulación que habilite para el ejercicio de la docencia (título de maestro/a, grado, licenciatura+máster de secundaria, CAP). En ausencia de título se deberán aportar las notas certificadas y el abono de las tasas de expedición.

**Criterios de selección:** por riguroso orden de inscripción a través del formulario habilitado. Las solicitudes incompletas o que no tengan entregados correctamente los documentos, no serán tenidas en cuenta.