

¿Apostamos? Yo apuesto por la ciencia

¿Apostamos? Yo apuesto por la ciencia

A diario asumimos ciertos hechos sin preguntarnos por qué ocurren, dando por hecho que detrás de ellos hay una explicación, que en muchas ocasiones desconocemos. Así nace este proyecto, derivado de una entre alumnos.

En base a la construcción de este proyecto se pretende principalmente la adquisición de nuevos conocimientos, competencias, concienciar sobre el tema de las apuestas y desarrollar destrezas por parte del alumnado no solo del grupo de mecanizado, para poder solucionar los retos que se plantean para la realización del proyecto, despertando en él la motivación y curiosidad necesarias para lograr los siguientes **objetivos**:

- Profundizar en diversas materias como matemáticas, informática, tecnología, dibujo, ciencias naturales, historia... aprovechando la motivación generada por las ganas de realizar el proyecto, sin olvidar aspectos como la responsabilidad en el uso de las TIC's o la necesidad del reciclaje.
- Adquirir las habilidades necesarias para realizar el proyecto con garantías de éxito.
- Mejorar la autoestima y valoración de los propios alumnos.
- Tomar parte en el proceso de desarrollo y construcción del proyecto mediante la discusión de ideas, investigación, reparto de tareas, trabajo en grupo...

DESARROLLO DE LA PIA:

Este proyecto integrado de aprendizaje se desarrolla en un periodo concreto de tiempo (una quincena) y previamente ha sido precedida por otras que ya han introducido al alumnado en el contexto de diferentes conceptos teóricos.

Desde el primer momento se procura que el alumnado tome parte activa en el desarrollo del proyecto integrado de aprendizaje, y siendo fieles al nombre del concurso, en esta ocasión el profesor les plantea una pregunta: ¿Apostamos?

A raíz de esta pregunta, y tras una pequeña apuesta que a los chicos les parece fácil de ganar aunque finalmente gana el profesor. Tras digerir con estupefacción el haber perdido, se le explica el concepto físico detrás de la apuesta. Los chicos están tan motivados que repiten la apuesta a otros compañeros del centro en sus momentos de descanso, así que el profesor propone a los alumnos que realicen una búsqueda en Internet sobre diferentes apuestas con una base científica. Tras investigar por la red, se les indica que envíen los diferentes enlaces de páginas web a la dirección de correo electrónico del profesor, mostrando videos, explicaciones teóricas sobre el funcionamiento...

Una vez conseguida toda la información comienza el reto de comprender la información recopilada, aprovechando para incorporar explicaciones de conceptos como centro de gravedad, vacío, presión, gravedad, fuerza centrífuga...

Una vez conocidos los aspectos teóricos necesarios para la consecución del proyecto, y con ayuda del profesor, se recopilan los materiales necesarios para comenzar a trabajar en el taller, profundizando en el trabajo en equipo, análisis de errores, búsqueda de soluciones, comprensión práctica del funcionamiento y los principios teóricos... Además, se aprovecha esta motivación generada en el grupo para trabajar en el aula otros conceptos relacionados, historia, principios físicos, resolución de ecuaciones matemáticas, , elaboración de la presentación digital... todo ello adaptado al nivel y las necesidades del grupo de complementaria, y de la forma más atractiva posible, introduciendo en la medida de lo posible el trabajo con las TIC's, la conciencia ecológica y la problemática asociada a las apuestas y juegos de azar.

Finalmente, se desarrollan los experimentos en el taller, aprovechando para presentarlos al resto de compañeros de complementaria.

Gracias a todo ello se ha conseguido que una gran parte del grupo (no hay que olvidar que dentro del grupo el absentismo así como trastornos y otros problemas, dificultan gravemente el aprendizaje de alumnos concretos) tome conciencia de las diferentes formas de elaborar ciencia, el trabajo experimental y actitudes científicas y su aprendizaje, así como de las propias capacidades, motivando al alumno para seguir con su proceso formativo. En los alumnos con mayores dificultades se ha observado que tanto el desarrollo de este proyecto, como su presentación a los compañeros y a un concurso, ha generado una motivación extra, haciendo que se impliquen en mayor medida en las tareas propuestas, y logrando alcanzar más objetivos que en otros proyectos integrados de aprendizaje a lo largo del curso.

A continuación se detalla el desarrollo de las diferentes competencias en función de los trabajos realizados en los diferentes ámbitos:

Trabajos de taller:

Competencia en Comunicación Lingüística

- **Comprensión oral** (indicaciones del profesor) y **escrita** de las instrucciones para llevar a cabo el aprendizaje.
- Manejar el **lenguaje oral adecuadamente** para establecer una interacción social eficaz con sus iguales y con el profesor que posibilite el aprendizaje propuesto.
- Conocer y manejarse en un **lenguaje propiamente técnico**, tanto en su dimensión de comprensión como de expresión oral y escrita.

Competencia matemática

- Experimentar **la necesidad de saber y poner en práctica diferentes operaciones, conceptos y procedimientos matemáticos** (operaciones básicas, sistema métrico decimal, cinemática, cálculo de fuerzas, resolución de ecuaciones...) para poder realizar nuevos aprendizajes (trabajo en el taller).
- Aplicación y repaso del conocimiento del **sistema métrico decimal al trabajo en el taller**.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

- **Estudio empírico** de conceptos teóricos como **peso y gravedad**, empleando los proyectos de taller a realizar este periodo (proyectos para experimentar) como medio para conseguirlo.
- **Adquisición de nuevos conocimientos** sobre conceptos teóricos indispensables para la comprensión de las indicaciones dadas por el profesor así como para la interpretación y puesta en marcha de las diferentes pruebas.
- **Experimentación cotidiana** de los principios del **método científico** en los que a partir de seguir fielmente unas instrucciones concretas (instrucciones para realizar las pruebas), y aplicando una metodología determinada en un orden establecido se obtienen unos resultados de la manera más eficiente.
- Profundizar en conocimientos sobre **la seguridad y la prevención de los accidentes de trabajo** (cortes, caídas, proyecciones de objetos...) mediante la **utilización de los equipos de protección individual**, indispensables y de obligada utilización en la adquisición y puesta en práctica de cualquier proceso de trabajo-aprendizaje.
- Saber manejar un **conjunto de conocimientos y habilidades técnicas**.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

- Aprender mediante la práctica habitual a **seleccionar la información relevante** a partir de una **fuentes escrita (web's, blogs...)** y **oral** (instrucción del profesor y/o compañeros) y **transformarla en acciones** concretas y encaminadas a conseguir un resultado concreto: aprendizaje (desarrollo correcto de las pruebas).

Competencia social y ciudadana

- Continuar poniendo en práctica y mejorando las habilidades sociales adquiridas para las relaciones personales dentro de un **grupo** el establecer una **reglas de convivencia y funcionamiento claras desde el principio** de las tareas y los espacios en común.
- **Profundizar** en el **aprendizaje (trabajo en el taller) en equipo** en el que es necesario interrelacionarse con los demás a la hora de establecer turnos de utilización de las diferentes materiales y un reparto de tareas para la consecución de los objetivos personales y de grupo (proyecto terminado).
- Uso del **diálogo** como **herramienta** básica para **resolver dificultades sociales** surgidas en el aprendizaje- trabajo y en la convivencia con los demás (iguales y profesores).
- Ser consciente de los **juicios morales** que habitualmente hacemos e intentar que **los valores morales** presidan nuestra relación con los otros.
- Favorecer, experimentar y poner de manifiesto la importancia de crear **un buen clima/ambiente** dentro del grupo como elemento facilitador del aprendizaje.
- Poner de manifiesto la problemática de las apuestas y juegos de azar.

Competencia en cultura humanística y artística

- Desarrollar **la sensibilidad artística y el gusto estético a través de** ejercitarse en la **presentación y acabados** de distintos proyectos de aprendizaje (realización de fotografías y vídeos para la presentación multimedia) **desarrollando** capacidades y habilidades como **la imaginación, la creatividad, el equilibrio y combinación de colores y materiales.**

Competencia para aprender a aprender

- Proponer **situaciones facilitadoras de aprendizajes** cada vez más complejos cuya adquisición o resolución **vayan generando un sentimiento** de competencia personal, que redunde en la motivación, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender.
- Promover una **visión en el alumno del profesor** como una figura que le va a **ayudar a ser consciente** de sus **limitaciones**, de sus **recursos** y que le va a apoyar y a orientar en todo el proceso de aprendizaje procurando que vaya **creciendo en seguridad, confianza, motivación y gusto por aprender hacer bien su trabajo.**
- Experimentar la **necesidad de aprender a trabajar en equipo** (reparto de tareas, turnos en máquinas...) y **ser consciente de la influencia de los demás en mi trabajo y viceversa.**
- Potenciar **la curiosidad y la motivación** para el aprendizaje a través de **proyectos, materiales, tareas y metodologías atractivas** para su realidad personal.
- Experimentar situaciones en las que tienen que **usar aprendizajes previos para avanzar** y realizar **nuevos aprendizajes.**
- Ser conscientes a través de la práctica en el taller de que **para aprender es necesario ejercitarse en capacidades** como la **atención, la memoria, la comprensión y la expresión lingüística o la motivación de logro.**
- A partir de los interrogantes que se generen en los aprendizajes (muchos de ellos sugeridos a propósito o puestos manifiesto con la ayuda del profesor) **ejercitarse en un proceso de reflexión y de elaborar estrategias para resolver estos interrogantes (resolución de problemas).**



- Poner de manifiesto a través de la práctica diaria la importancia de **esforzarse al máximo** en la adquisición de los aprendizajes (trabajo) en cuanto a cantidad de aprendizajes (muchos) como a la calidad de los mismos.
- Darse cuenta de que la **adquisición de un mismo aprendizaje** (Ej.: centro de gravedad) es aplicable a la realización de diferentes trabajos.
- Aprovechar la inmediatez de los resultados que nos da el taller para trabajar la **autoevaluación** de la tarea realizada **como una práctica consciente, reflexiva y muy importante en el proceso de aprendizaje porque pone de manifiesto el cumplimiento de los objetivos propuestos.**
- La inmediatez** al experimentar **los resultados** de la tarea realizada facilita que se **conviertan en fuente de motivación y de información sobre las capacidades y estrategias** puestas en marcha para llevar a cabo las tareas.
- Experimentar la importancia de asimilar bien los **conocimientos primeros y básicos** y en las técnicas de trabajo **para poder mejorar y profundizar** en el **aprendizaje** a lo largo del curso.
- Poner de manifiesto las carencias** en conocimiento de los **sistemas de fuerzas** para que sean conscientes de la **necesidad de aprender** su funcionamiento para poder llevar a cabo dicho proyecto.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

- Poner en práctica los distintos **pasos para la realización de un proyecto de aprendizaje** (planificar, actuar y evaluar).
- Poner de manifiesto a través de la experiencia que, para **alcanzar el éxito en las tareas** que nos proponemos, necesitamos poner en **práctica y desarrollar actitudes personales como** la perseverancia, la responsabilidad, el control emocional, el conocimiento personal y la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata.
- Familiarizarse y aprender a través de herramientas del mundo laboral para **generar un concepto positivo de sí mismo** en el manejo de ellas que le permita **afrentar futuros aprendizajes** profesionales (transferir la competencia) **con seguridad, confianza en sí mismo y una actitud positiva.**
- Tener oportunidad **de experimentar satisfacción** derivada de la tarea realizada al ver **directamente y en un plazo de tiempo casi inmediato los resultados** de nuestro aprendizaje.
- Ayudarles a **responsabilizarse de su trabajo y de las consecuencias** del mismo a través de transmitirles y hacerles creer que el tener el trabajo que tienen que realizar en buenas condiciones y en un tiempo determinada depende de ellos. Es su responsabilidad como en el mundo real y como les va a pasar en el futuro.
- **Aprender de manera autónoma el funcionamiento de los diferentes principios físicos (gravedad, fuerza centrífuga, momentos de fuerzas...)** a través de los proyectos de aprendizaje, ya que gracias a preparar las diferentes pruebas y proceder después a la experimentación con otros compañeros, el alumno es capaz de aprender por si mismo por medio de la observación, los conceptos aplicados.

Informática:

Competencia en Comunicación Lingüística

- Familiarizarse con el lenguaje informático propio del Entorno de **Windows**.
- Usar el **procesador de textos** Word como ayuda para la composición y edición de textos, así como para la corrección y aprendizaje de la ortografía, gracias al corrector.
- Manejar **vocabulario técnico** a la hora de interpretar las indicaciones del profesor para la realización de trabajos en programas de procesado de textos (Word), búsqueda de información en Internet...

Competencia matemática

- Aprendizaje y **uso** de herramientas o **programas informáticos** para realizar **tareas** donde están presentes **operaciones y el lenguaje matemático**.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

- Uso de la red de **INTERNET** para **apoyar** el aprovechamiento de los alumnos a la hora de **asimilar y ampliar los conocimientos científicos**, haciendo la tarea más motivadora y atractiva.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

- Conocimiento de las **herramientas informáticas** para acceder a la información y manejarla. Comenzando por la introducción en el manejo **del entorno Windows**, y terminando en la elaboración de una presentación digital.
- Potenciar el uso del **ordenador** y otros soportes informáticos como una **herramienta más de trabajo** al servicio de un mejor aprovechamiento del aprendizaje y no una mera herramienta de juego o relación social.
- Recogida de información** de manera atractiva y facilitadora del aprendizaje de los conocimientos.
- Ejercitarse y adquirir soltura con la práctica de un **aprendizaje básico para recoger y organizar información** (escritura).

Competencia social y ciudadana

- Realización de **tareas en grupo** a través del ordenador donde ellos mismos **tengan que organizarse y repartirse el trabajo** y las responsabilidades. Valorando tanto el resultado final del trabajo como la forma de organización colectiva llevada a cabo por ellos.
- Realización de trabajos de investigación sobre **personajes históricos** relacionados con los avances científicos, facilitando la **comprensión de la realidad histórica y social del mundo, su evolución, sus logros y sus problemas**.

Competencia en cultura humanística y artística

- Utilización de los medios tecnológicos como **acceso a informaciones y manifestaciones culturales y artísticas**.

Competencia para aprender a aprender

-Aprender y ejercitarse en la **búsqueda y el manejo de la información** necesaria para **estudiar un tema a través de medios** (equipos y programas) **informáticos**.

-Capacitarles para **generalizar a otros ámbitos y momentos de su vida** el uso de la informática como herramienta de trabajo, de manera responsable y objetiva.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

-Aprender a usar la informática como un **instrumento** con el que **ayudarse para llevar a cabo** tanto **proyectos** personales como profesionales.

-Hacerles **vivir** situaciones en las que ellos avancen y/o **resuelvan problemas con un medio o entorno informático para** motivarles y experimenten la **sensación de poder caminar por sí mismo**, generando de esta manera confianza en sí mismos y autonomía.

Matemáticas:

Competencia en Comunicación Lingüística

- Aprender y usar adecuadamente los **símbolos** (Ej. $1/2$ es igual que la mitad) y **conceptos básicos** (Ej. adición es lo mismo que suma) **del lenguaje matemático y su aplicación** al trabajo del taller y a la vida cotidiana.
- Experimentar la importancia de realizar una adecuada **lectura comprensiva y exhaustiva** de los factores implicados en un tema o **problema para poder entenderlo o resolverlo**.
- Ejercitarles en el **razonamiento matemático tanto oral como escrito**, a través de **situaciones de trabajo real** planteadas en el taller y de situaciones teóricas relacionadas con la vida real y profesional planteadas en clase.
- La **verbalización** (comunicación oral) del proceso seguido en la resolución del problema y/o operación matemática **nos ayuda a reflexionar y a realizar un mejor aprendizaje** el procedimiento a seguir a la hora de enfrentarnos a diferentes situaciones.

Competencia matemática

- Consolidar el uso de las **operaciones básicas con decimales** para avanzar asegurando el posterior aprendizaje y su aplicación al resto de asignaturas y experiencias (carácter instrumental).
- Adquirir los **conocimientos necesarios sobre física** y trabajar todos los aspectos relacionados con ellos de forma teórica para poder comprender mejor los procesos a seguir en el taller.
- **Asimilar** el método de **resolución de ecuaciones**, necesarias para la realización de cálculos necesarios para la consecución del proyecto propuesto.
- Resolución de problemas** relacionados con los aspectos derivados del taller o de la vida cotidiana.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

- Poner de manifiesto el aprendizaje de **las matemáticas como un elemento necesario** para **avanzar en el conocimiento científico** (ej. Saber el peso y velocidad necesarios para que funcione el experimento).
- Transmitir las matemáticas como **una herramienta** más que nos permite adquirir técnicas profesionales (Ej. Cálculo de la productividad) al realizar un aprendizaje profesional.
- Profundizar en la comprensión y elaboración de **cálculos de rendimiento y productividad**, evaluando los datos disponibles y una vez analizados poder predecir la producción futura.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

- Asentar el conocimiento y uso de **calculadoras** y programas informáticos para **realizar operaciones** matemáticas.

Competencia social y ciudadana

- **Compartir y contrastar** con los compañeros diferentes **estrategias de resolución de problemas** (al hacer los problemas en clase), para trabajar el tema de la ayuda y el intercambio de diferentes puntos de vista entre ellos.

- Trabajar la **autoestima y la imagen** (opinión social) de los chicos **dentro del grupo** a través de situaciones donde pueden poner de manifiesto su valía ante los demás demostrando un dominio al resolver la operación o el problema, en este caso matemáticos.

- **Experimentar el concepto de autoridad** (basado en conocimientos y saber hacer) en la situación de clase, a través de que el profesor, en primera instancia, y algún o algunos compañeros posteriormente se **convierten en referentes** (de autoridad matemática) para el grupo. (Por ej. Javi es un pingadillo para el grupo pero en clase de matemáticas le preguntan todos y se tiene muy en cuenta su opinión).

Competencia para aprender a aprender

- Poner de manifiesto la necesidad de **aprender progresivamente** (antes de multiplicar aprender a sumar y antes de dividir aprender a multiplicar) **una materia** para poder avanzar y adquirir el dominio de la misma.

- Ser consciente de la importancia del aprendizaje de las matemáticas como **herramienta** necesaria (**carácter instrumental**) para adquirir conocimientos en otras materias con las que aparentemente no guardan relación.

- **Utilización** de las herramientas matemáticas en **variedad de situaciones y momentos**.

- Poner de manifiesto la conveniencia de **tener en cuenta y conocer exactamente** (cuantificable y medible) **todos los datos** y elementos implicados en **un problema/ tarea para poder resolverlo** (esto es lo que hacemos cada vez que resolvemos un problema de matemáticas).

- La **verbalización** (comunicación oral) del proceso seguido en la resolución del problema y/o operación matemática **nos ayuda a reflexionar, conocer mejor el problema y a realizar un mejor aprendizaje** del procedimiento a seguir a la hora de enfrentarnos a diferentes situaciones.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

- Vivenciar en el aula y en el taller la capacidad de resolver positivamente tareas y problemas matemáticos como medio de **generar confianza en sí mismo** a la hora de afrontar situaciones futuras en las que tenga que poner de manifiesto los conocimientos y habilidades.

- Experimentar la **asimilación gradual de aprendizajes**, hecho constante en el área de matemáticas, como una **estrategia** conveniente y muchas veces necesaria **para sacar adelante futuros proyectos**.

- Aplicación de los contenidos matemáticos **a la resolución de problemas**: comprensión en detalle de la situación, trazar un plan, buscar estrategias y tomar decisiones. Aplicación a la **gestión de los recursos y materiales**. Aplicación a la **evaluación del proceso** y la **valoración** de los resultados.