



Berritzegune
Nagusia

*APORTACIÓN DE LAS MATERIAS
AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA
EN CULTURA CIENTÍFICA,
TECNOLÓGICA Y DE LA SALUD*

Atzerriko hizkuntza

Hizkuntza alorrak zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasunari laguntzen dio munduaren interpretazioa, mezuen analisia, bizimodu desberdinen kausa eta ondorioen arteko argudiatze arrazoituak lantzen eta ezagutzaren esparru anitzekin lotutako testuak ahozkoak eta idatzizkoak erabiltzen direnean. Ikasleekin interesgarri izan litezkeen osasun, kontsumo, zientzia eta teknologia gaien inguruan lan egiteak ere gaitasun honen garapenari laguntzen dio.

Gaitasun hau garatzeko ondokoak proposatu daitezke:

- Baliabide naturalen zentzuzko erabilerari eta osasunari lotutako gaien inguruko lan-proiektuak.
- Zientzia-azalpenak eta eztabaidak entzutea.
- Zientzia- eta teknologia-kulturari lotutako testu-generoak lantzea.
- ...

Ciencias de la naturaleza

Las Ciencias de la naturaleza posibilitan la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de la vida propia y de los demás seres vivos.

Esta materia aporta un conocimiento acerca de la propia Ciencia entendida como forma de conocimiento e indagación humana, de carácter tentativo y creativo y determinada por las actitudes de la persona hacia las ciencias y a su disposición por implicarse en cuestiones científicas, reflexionando ante los grandes problemas de la humanidad y facilitando la toma de decisiones desde una perspectiva personal y social para avanzar hacia el logro del desarrollo sostenible.

Conlleva también la aplicación de los procesos que caracterizan a las ciencias y al método de investigación científica para el tratamiento de situaciones de interés, desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

El conocimiento científico logrado es una representación de la realidad, y esta representación puede ser parcial o incompleta. Por tanto, es imprescindible comprender la incertidumbre de nuestro conocimiento y la necesidad de adoptar el principio de precaución en la toma de decisiones ante situaciones problemáticas.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla. Esto supone que se potencien hábitos en los que se basan estilos de vida saludables y se reduzcan los factores que causan enfermedades. Asimismo, permite analizar las implicaciones que la actividad humana, y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen sobre el medio ambiente, evitando caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

Se podría decir que una persona que ha adquirido la competencia científica es capaz de utilizar el conocimiento científico en contextos cotidianos, de aplicar los procesos que caracterizan a las ciencias y sus métodos de investigación, al mismo tiempo que es consciente del papel que ejercen la ciencia y la tecnología en la sociedad, tanto en la resolución de problemas como en la génesis de nuevos interrogantes. Por tanto, muestra interés por las cuestiones científicas y tecnológicas, reflexiona sobre su importancia desde una perspectiva personal y social y tiene disposición para comprometerse con ellas.

El enfoque de la competencia es el de una progresiva toma de conciencia de los usos de la ciencia y de sus repercusiones humanas, sociales y éticas. Dicha competencia refleja la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita

la comprensión de los sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

En definitiva, incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos (salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos, etc.), y para interpretar el mundo, lo que exige la aplicación de conceptos y principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos de conocimiento científico involucrados.

Ejemplos de propuestas de trabajo para desarrollar la competencia

- Llevar a cabo actividades en las que se usen modelos como medio de interpretación de la realidad, insistiendo en la provisionalidad de los mismos (naturaleza de la luz y del sonido, estructura de la materia...).
- Proponer actividades para diseñar y realizar experiencias sencillas que trabajen los aspectos esenciales que caracterizan la investigación científica en distintos temas de trabajo.
- Proponer actividades que relacionan la ciencia de la escuela con las situaciones diarias en casa: estudio de productos químicos empleados en el hogar, empleo responsable de recursos energéticos, normas de seguridad en el uso de aparatos eléctricos.
- Proponer actividades de diseño y realización de proyectos, fundamentalmente unidos a situaciones del entorno próximos (ecoauditoría del centro, visita y análisis de centrales energéticas o de plantas de tratamiento de residuos...)

Ciencias sociales, geografía e historia

La competencia incluye, entre otros aspectos, la percepción y conocimiento del **espacio físico en que se desarrolla la actividad humana**, tanto en grandes ámbitos como en el entorno inmediato, así como la interacción que se produce entre ambos. La **percepción directa o indirecta del espacio** en que se desenvuelve la actividad humana constituye uno de los principales ejes de trabajo de la Geografía.

La materia de Ciencias Sociales, Geografía e Historia contribuye a la consecución de esta competencia mediante:

- Proponer actividades para la identificación de los elementos que componen el territorio y las interrelaciones entre ellos.
- Actividades que lleven a la comprensión de éstos elementos como resultado de las interacciones de una determinada sociedad y el medio en el que se desarrolla, evaluación de las consecuencias que la organización territorial tiene sobre los individuos y los grupos sociales, y comparación de diferentes manifestaciones territoriales o distintos paisajes.
- Actividades para el estudio de la diversidad de paisajes. Cambios que se han producido a lo largo del tiempo. Medios para su protección y conservación.
- Debatir sobre los derechos y deberes que nos afectan en relación con la naturaleza. Proponer actividades que conlleven el empleo de los conocimientos para disfrutar del medio natural.
- Proponer debates sobre el papel de la ciencia en la preparación de los ciudadanos-as de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones.
- Actividades que conlleven la valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Proponer estudio de casos que supongan una toma de postura sobre un problema de salud, medioambiental o de consumo y sus posibles soluciones.
- Actividades para conocer los sectores de producción y su influencia en el entorno y en las formas de vida.

Educación física

La Educación Física utiliza **técnicas corporales**, es decir, maneras de hacer, tecnologías deportivas, para desarrollar la competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud: maneras de saltar, de atrapar, de esconderse, de esquivar, de relajarse...etc. Se aprende a utilizar la motricidad siguiendo unos patrones socio culturales.

El desarrollo de las competencias relativas a la salud se relaciona principalmente con el aprendizaje de las **técnicas saludables** en este desarrollo de la motricidad. El alumno o alumna deberá aprender la manera correcta de hacer las tareas motrices, evitar posturas desaconsejadas y no incurrir en acciones corporales peligrosas, tanto a corto como a largo plazo, lo que le llevará a crear hábitos saludables. Impulsar **la costumbre de realizar actividad física** a lo largo de la vida se inicia disfrutando de ella en las sesiones de Educación Física. Para ello, el aprendizaje de técnicas corporales debe ser ameno y placentero para el alumnado.

Por otro lado, y de modo complementario, la vivencia de las actividades físicas puede permitir al alumnado la aplicación práctica de conceptos científicos abstractos de otras materias, por ejemplo el concepto de tiro parabólico mediante los lanzamientos de pelota.

Esta competencia se puede desarrollar mediante prácticas motrices individuales como malabares, carreras, saltos, natación, relajación, peonza, etc.; prácticas con compañeros como aeróbic, danzas, brillé, judo, juego de pillar, cadeneta, etc.; o prácticas motrices en la naturaleza como marchas de montaña, escondite, botebote, orientación, esquí, etc.

Educación plástica y visual

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis, la reflexión posterior... a la hora de trabajar dentro de esta materia es ya una muestra de la contribución a esta competencia.

Pero además el arte y los productos de la cultura visual constituyen una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo, de representarlo, de mirarlo, en paralelo a la ciencia. El carácter descriptivo de las imágenes (fijas y con movimiento) posibilita una mejor manera de conocer el espacio físico y el de la actividad humana.

La historia recogida en las producciones artísticas es un documento muy valioso para entender cómo las personas se han relacionado con el medio en el que viven, cómo han elaborado y elaboran discursos, también visuales, sobre él.

Las imágenes científicas -de la astronomía, de los procesos químicos- son habitualmente imágenes tecnológicas, como lo son también las visiones que la medicina ofrece del cuerpo humano. Todo ello forma parte de la cultura audiovisual de este momento. La imagen que -como construcción mental- se tiene del mundo, está derivada de la infinidad de imágenes procesadas tecnológicamente. La tecnología hace visible todo aquello que al ojo le resulta excesivamente lejano, fugaz, lento o pequeño. Esta materia contribuye a comprender y valorar estas visiones técnicas, imprescindibles en la cultura científica y tecnológica.

En el momento actual, el arte aparece, además, como un espacio privilegiado que posibilita la reflexión y la crítica sobre los problemas de todo tipo referidos al entorno físico y natural: ecología, sostenibilidad, degradación ambiental... Y relacionado también con este aspecto y debido al abundante empleo de los medios y materiales que se da dentro de esta materia, se hace necesario el tomar decisiones en las que se considere el uso responsable de los recursos naturales, la preservación del medio ambiente, el consumo racional de productos y materiales... como fundamentales para la calidad de vida de las personas.

Para terminar, también el trabajo con determinados campos de esta materia, como pueden ser el diseño gráfico e industrial, obliga a conocer y tener en cuenta las proporciones del cuerpo humano y sus mecanismos y limitaciones con respecto a la interacción con imágenes y objetos, y permite además argumentar racionalmente una disposición a una vida física y mental saludable.

Propuestas de trabajo:

- Impulsar la reflexión sobre diferentes productos del diseño industrial o gráfico acerca de su grado de adaptación al uso para el que han sido destinados en referencia al cuerpo humano (legibilidad, ergonomía, antropometría), y sobre las posibilidades de reciclado que ofrecen sus componentes.
- Fomentar la reflexión sobre el uso de distintos materiales naturales y artificiales en las elaboraciones artísticas, buscando extraer consecuencia en cuanto a conveniencia del uso de unos u otros.

- Promover respuestas a distintos problemas del entorno físico o natural mediante la elaboración de imágenes o mediante debates a partir de diversas imágenes.
- Promover la recopilación y organización, según criterios previamente establecidos, de imágenes fotográficas donde se evidencien procesos no accesibles al ojo humano (excesivamente lejanos, o fugaces, o lentos, o poco accesibles o demasiado pequeños).

Lengua castellana y literatura

Las lenguas contribuyen al desarrollo de esta competencia en tanto en cuanto ésta exige la interpretación del mundo, el análisis de mensajes, la argumentación racional de las causas y consecuencias en diferentes modos de vida, y la utilización en el aula de discursos variados relacionados con los distintos ámbitos de conocimiento. El trabajo con temas de interés relacionados con la salud, el consumo, la ciencia y la tecnología ayuda asimismo a su desarrollo.

Se contribuye al desarrollo de esta competencia:

- Plateando proyectos de trabajo sobre cuestiones referidas al uso racional de los recursos, a la salud...
- Escuchando exposiciones y participando en debates científicos.
- Trabajando los géneros textuales propios de la cultura científica y tecnológica.
- ...

Lengua vasca y literatura

Hizkuntza alorrak zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasunari laguntzen dio munduaren interpretazioa, mezuen analisia, bizimodu desberdinen kausa eta ondorioen arteko argudiatze arrazoituak lantzen eta ezagutzaren esparru anitzekin lotutako testuak ahozkoak eta idatzizkoak erabiltzen direnean. Ikasleekin interesgarri izan litezkeen osasun, kontsumo, zientzia eta teknologia gaien inguruan lan egiteak ere gaitasun honen garapenari laguntzen dio.

Gaitasun hau garatzeko ondokoak proposatu daitezke:

- Baliabide naturalen zentzuzko erabilerari eta osasunari lotutako gaien inguruko lan-proiektuak.
- Zientzia-azalpenak eta eztabaidak entzutea.
- Zientzia- eta teknologia-kulturari lotutako testu-generoak lantzea.
- ...

Matemáticas

La utilización de procedimientos relacionados con el llamado método científico, la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis, la reflexión posterior... a la hora de trabajar dentro de esta materia es ya una muestra de la contribución a esta competencia.

El desarrollo del pensamiento matemático contribuye a la competencia de la cultura científica, tecnológica y de la salud porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno físico que nos rodea. En primer lugar, con el desarrollo de la visualización (concepción espacial), los alumnos y las alumnas mejoran su capacidad para elaborar modelos científicos. Así como, la capacidad de manipular mentalmente figuras en el plano y en el espacio, lo que les será de gran utilidad en el empleo de mapas, planificación de rutas, diseño de planos, elaboración de dibujos, etc. Del mismo modo, a través de la medida se logra un mejor conocimiento de la realidad y se aumentan las posibilidades de interactuar con ella y de transmitir informaciones más precisas sobre aspectos cuantificables del entorno. Además, la destreza en la utilización de representaciones gráficas para interpretar la información aporta una herramienta muy valiosa para conocer y analizar mejor la realidad, y, por último, la potencialidad de modelizar matemáticamente, a través del álgebra, fenómenos físicos o sociales permite analizar, interpretar y predecir su evolución o desarrollo.

Música

El análisis y la comprensión de la música tanto en su dimensión perceptiva como productiva contribuye al desarrollo de esta competencia al propiciar procedimientos relacionados con el método científico como el análisis, la indagación, la experimentación, el descubrimiento, la formulación de preguntas, la reflexión posterior, plantear y contrastar soluciones...

Los sonidos y la música, el conocimiento de los fenómenos acústicos, del fenómeno físico armónico en la producción del sonido, de la configuración física de los instrumentos y de la voz como elementos que configuran la producción sonora, son objeto de estudio de esta materia y, a su vez, de otras del ámbito científico-tecnológico.

El análisis y la reflexión sobre el sonido y la música en el espacio físico, los usos y funciones de la música, el sonido y el silencio, las modificaciones que la actividad humana introduce con su uso, los paisajes sonoros resultantes, su influencia sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas, inducen a tomar conciencia sobre problemas como su utilización indiscriminada, los excesos sonoros y la contaminación sonora.

La música, además, utiliza la voz y el cuerpo como medios de expresión. El desarrollo de contenidos referidos a su exploración, descubrimiento y correcta utilización, contribuye a adoptar una disposición favorable hacia una vida física y mental saludable. Esta materia considera, por lo tanto, el cuidado de la salud desde una perspectiva individual y colectiva permitiendo mostrar actitudes de responsabilidad y respeto hacia los demás y hacia uno mismo como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

Propuestas de trabajo:

- Impulsar la reflexión sobre las diversas formas de producción sonora, indagando en el funcionamiento acústico de la voz, de los instrumentos musicales y de los objetos sonoros.
- Educar la percepción y el espíritu crítico sobre los entornos sonoros y musicales, participando así en la prevención de los daños auditivos y vocales.
- Potenciar la coordinación auditiva visual y táctil en la interpretación instrumental, las destrezas en la respiración y emisión de sonidos con la práctica vocal y la coordinación corporal y auditiva en la danza, aportando con todo ello un sentido global a la expresión musical.

Tecnologías

Se está fomentando la comprensión y la interacción sobre el mundo físico cuando:

- Se manipulan de manera precisa y segura herramientas y máquinas.
- Se analizan objetos y sistemas tecnológicos.
- Se desarrollan destrezas que permiten manipular y transformar.

Se analiza y valora el consumo racional, el respeto por la sostenibilidad cuando:

- Se planifican soluciones técnicas siguiendo criterios de eficacia y economía.
- Se favorecen el ahorro y el control de residuos.

Se busca satisfacer necesidades tecnológicas de la sociedad cuando:

- Se está utilizando el proceso de resolución técnica de problemas