



**IES COLONIAL**  
Fuente Palmera

# CONCRECIÓN ANUAL

**MATERIA:** Proyecto interdisciplinar de Astronomía

**CURSO:** 4º ESO

**PROFESORADO RESPONSABLE:** Siomara María Zamorano Álvarez

## 1.- INTRODUCCIÓN

*La Astronomía ha tenido un papel muy importante en la historia, revolucionando constantemente el pensamiento humano. En el pasado, la Astronomía se usaba básicamente para la medida del tiempo, para marcar las distintas estaciones y para la navegación a través de los grandes océanos. La Astronomía es una ciencia muy antigua y por ello es parte de la historia de las culturas. La Astronomía nos inspira con imágenes preciosas y pretende responder a preguntas tales como “¿de dónde venimos?”. Es una ventana a la inmensidad y la complejidad del espacio exterior, colocando a la Tierra en su lugar en el Universo. Actualmente, la Astronomía y los temas relacionados con ella son la vanguardia de la ciencia y la tecnología, resolviendo cuestiones fundamentales sobre nuestra existencia y sobre el Universo en el que vivimos.*

*Algunos informes en EEUU y Europa indican que, aparte de sus importantes contribuciones a la sociedad relacionadas con la tecnología o las aplicaciones en medicina, la Astronomía ofrece una perspectiva que sobrepasa nuestros horizontes y nos ayuda a descubrir la grandeza del Universo y de nuestro lugar en él. Pero también hay otras razones más fundamentales para el estudio del Universo, como la supervivencia de nuestra especie. Estudios sobre la influencia del Sol en el clima terrestre o sobre las órbitas de los asteroides que viajan por el sistema solar, nos ayudan a entender en detalle las amenazas a nuestro planeta provenientes del espacio.*

*También es importante estudiar Astronomía en la escuela. Se ha demostrado que los alumnos que cursan Astronomía, o materias relacionadas, en la escuela primaria o secundaria tienen más posibilidades de continuar en carreras científicas o tecnológicas y de seguir puestos al día con los descubrimientos científicos.*

Extraído de: Russo, P. (2013). *¿Por qué es importante la Astronomía?*. Universidad de Leiden, Holanda.

## 2.- DENOMINACIÓN Y CURSO PARA EL QUE SE OFERTA

A lo largo de este documento se plantea la materia de Astronomía para desarrollarla bajo la figura de proyecto interdisciplinar con el alumnado de 4º de la ESO.

## 3.- JUSTIFICACIÓN DE SU INCLUSIÓN EN LA OFERTA EDUCATIVA DEL CENTRO

En los actuales planes de estudios, los contenidos sobre astronomía se encuentran muy diseminados a lo largo de la vida escolar del alumnado, no llegando a tratarse a un nivel suficientemente profundo como para que pueda ser enriquecedor. Consideramos que el curso de 4º de ESO, como colofón de la enseñanza obligatoria, es el nivel idóneo para rescatar estos conocimientos y ofrecérselos al alumnado de forma estructurada.

Hoy en día, entre los jóvenes está creciendo cada vez más la creencia en la Astrología y el zodiaco como método válido de conocimiento. Debido a esto, una de las principales funciones que abordará el proyecto interdisciplinar es concienciar al alumnado sobre la diferencia entre Astronomía y Astrología, es decir, la diferencia entre una disciplina científica consolidada y una creencia con tintes de pseudociencia.

Por otra parte, en nuestro centro contamos con varios alumnos diagnosticados con altas capacidades, los cuales en ocasiones y a pesar de los esfuerzos del profesorado no consiguen desarrollar su potencial todo lo que podrían. Esto es debido entre otras cosas a la masificación en las aulas o al hecho de que al ser un centro de compensatoria a veces el aprendizaje se reduce a los contenidos mínimos. Un proyecto de este tipo serviría para motivar a este tipo de alumnado y mantener activo su interés.

En general, pensamos que sería un proyecto ideal para cualquier alumno con inquietudes científicas y que quiera ampliar sus conocimientos en el ámbito de la astronomía. También permitirá fomentar entre el alumnado la curiosidad por explicar el mundo que les rodea, en una época en la que cada vez más su falta de interés se hace palpable.

Adicionalmente, el hecho de plantear la Astronomía como proyecto interdisciplinar permitirá al alumnado acercarse a la ciencia de una manera más amena y relajada, pues las clases se desarrollarán con una metodología especialmente activa y un enfoque eminentemente competencial.

#### 4.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR

Nuestro objetivo principal con el proyecto interdisciplinar de Astronomía es que el alumnado sea capaz de abordar esta disciplina científica desde la curiosidad, el interés, la cercanía y la confianza en sí mismo. Para ello, se potenciará el uso de metodologías activas y del trabajo colaborativo. El proyecto interdisciplinar constará de una serie de situaciones de aprendizaje estructuradas cada una en torno a la realización de un producto final que fomentará el desarrollo de las competencias clave en el alumnado.

En cuanto a los contenidos a tratar, empezaremos a abordar la Astronomía con un pequeño repaso histórico de la disciplina, desde la Antigüedad hasta la actualidad. Proseguiremos con la descripción de la bóveda celeste y de las coordenadas astronómicas. Gracias a ciertas nociones sobre el uso del telescopio se abordará el estudio de las constelaciones y los movimientos de los astros. Posteriormente se estudiarán las estructuras del universo, de más cercanas a más lejanas: el sistema solar, las estrellas y las galaxias. A continuación investigaremos sobre el origen y la evolución del universo y finalizaremos conociendo las agencias espaciales y sus principales investigaciones.

En cuanto a su relación con otras materias, consideramos que la Astronomía es una disciplina que cumple perfectamente los requisitos para ser abordada como un proyecto Interdisciplinar, ya que aparte de estar relacionada con la Física y Química tiene una fuerte conexión con otras materias, como se explica a continuación:

- **Matemáticas:** la Astronomía necesita de herramientas matemáticas para estudiar y explicar el universo, pues estas son imprescindibles para trabajar correctamente con fórmulas y medidas.
- **Tecnología:** la Astronomía necesita constantemente de novedades tecnológicas para la observación y exploración del universo, tales como telescopios, satélites, cohetes o naves espaciales.
- **Biología y Geología:** la Astronomía estudia la composición geológica y atmosférica de los diferentes planetas del sistema solar, así como la búsqueda de vida en otros planetas.
- **Geografía e Historia:** la Astronomía es una de las ciencias más antiguas, existiendo y evolucionando desde la antigüedad a la actualidad. Su estudio favorece la comprensión del contexto histórico en el que se desarrollaron algunos de los principales hitos astronómicos, como la revolución copernicana o la carrera espacial.
- **Cultura clásica:** la Astronomía antigua nos permite relacionar las ciencias con las humanidades, conociendo los mitos clásicos que dieron lugar a las diferentes constelaciones.
- **Inglés:** la Astronomía, como el resto de las disciplinas científicas en la actualidad, usa el inglés como lengua internacional de comunicación, siendo imprescindible el conocimiento de este idioma para estar al día en cuanto a investigaciones y hallazgos.

## 5.- PROFESORADO QUE LO IMPARTE Y RECURSOS DE LOS QUE DISPONE

El proyecto interdisciplinar de Astronomía será impartido preferiblemente por el profesorado del departamento de **Física y Química** ya que, de entre todo el claustro de profesores, es el que está más familiarizado con los contenidos que se trabajan.

Los **recursos** materiales disponibles que posee el departamento para llevar a cabo este proyecto, aparte de los recursos básicos de pizarra, ordenador y proyector son:

- Una serie de **libros** sobre Astronomía, que se pueden utilizar para consultar y adaptar los contenidos, realizar las fichas de trabajo del alumnado y buscar información, ideas para proyectos o datos curiosos:
  - Alfonso, J. (2009). *100 conceptos básicos de Astronomía*. Sociedad Española de Astronomía. Madrid.
  - Battaner, E. (1999). *Introducción a la Astrofísica*. Alianza Editorial. Madrid.
  - Cardona, A. R. (2013). *Breve historia de la Astronomía*. Ediciones Nowtilus. Madrid.
  - Díaz-Giménez, E. (2014). *¿Cuánto sabes sobre el universo?*. Observatorio astronómico de Córdoba (Argentina). Córdoba.
  - Duque-Escobar, G. (2020). *Guía astronómica*. Universidad Nacional de Colombia. Manizales.
  - Villar, M. (2009). *100 preguntas y respuestas sobre Astronomía*. Andalucía Investiga. Granada.
- **Sitios web** específicos de divulgación astronómica.
  - Web de la NASA, con gran variedad de recursos didácticos en inglés y español: <https://www.nasa.gov/>

- Web del telescopio espacial Hubble, que permite analizar las observaciones realizadas por el mismo: <https://hubblesite.org/>
- Blog de divulgación sobre Astronomía a nivel educativo, con multitud de artículos sobre el universo y su observación: <https://www.astromia.com/>
- Aplicación Google Sky, que permite explorar el universo en un entorno similar al del Google Maps: [https://www.google.es/intl/es\\_es/sky/](https://www.google.es/intl/es_es/sky/)
- Simuladores de Astronomía, que permiten recrear fenómenos físicos que ocurren en todo el universo: <https://diferenciaentre.es/simulador-astronomia/>
- Blog de proyectos escolares sobre Astronomía, que facilita ideas para abordar la Astronomía desde un enfoque más ameno para el alumnado: <https://nominis.es/blog/proyectos-astronomia-exploracion-espacial-ingles-ninos-creativos/>
- Planetario de código abierto para ordenador. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal y como se ve a simple vista, con binoculares o un telescopio. <https://stellarium.org/es/>
- Posibles **actividades extraescolares** para poner en práctica lo visto en clase:
  - Visita a planetarios, como el del Centro de Ciencia Principia de Málaga (<https://www.principia-malaga.com/>) o el del Parque de las Ciencias de Granada (<https://www.parqueciencias.com/>)
  - Visita a asociaciones de astronomía como la Agrupación Astronómica de Córdoba (<https://www.astrocordoba.es/>) para asistir a charlas o realizar con ellos observaciones astronómicas.
  - Realización de observaciones astronómicas en vivo una noche en Fuente Palmera, con explicaciones del cielo observable en ese momento.

## 6.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

El proyecto interdisciplinar de Astronomía, al estar tan íntimamente relacionado con el ámbito de la Física y la Química, contribuirá principalmente a la adquisición de las **Competencias específicas** propias de este área para 4º de ESO, siendo estas ligeramente adaptadas:

- **Competencia específica 1:** Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos astronómicos observables, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
- **Competencia específica 2:** Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
- **Competencia específica 3:** Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la astronomía, el lenguaje matemático, el empleo de unidades de medida correctas, el uso seguro de instrumentos y la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.
- **Competencia específica 4:** Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

- **Competencia específica 5:** Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.
- **Competencia específica 6:** Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

## 7.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proyecto interdisciplinar de Astronomía será continua, formativa, integradora y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como su progreso en general. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles, flexibles, coherentes con los criterios de evaluación y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje.

El grado de adquisición de las competencias específicas por parte del alumnado se establecerá gracias a los **criterios de evaluación** correspondientes. Como las competencias específicas del proyecto interdisciplinar de Astronomía han sido adaptadas a partir de las propias de la materia de Física y Química de 4º de ESO, se ha procedido de manera similar con los criterios de evaluación correspondientes, que quedan así:

- 1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos astronómicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
- 1.2. Resolver los problemas astronómicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
- 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la astronomía, puede contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.
- 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
- 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente
- 3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso astronómico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
- 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la astronomía, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

- 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como los observatorios astronómicos, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.
- 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
- 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.
- 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.
- 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.
- 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

## 8.- SABERES BÁSICOS

El proyecto interdisciplinar de Astronomía se estructurará en torno a nueve situaciones de aprendizaje en las que se abordarán ciertos **saberes básicos** para que gracias a ellos se pueda realizar un producto o tarea final eminentemente competencial. A continuación se detalla el título, saberes básicos y producto final de cada una de las situaciones de aprendizaje:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Situación de aprendizaje 1</b> | <b>Astrónomos a través del tiempo</b><br><i>Un pequeño repaso histórico de la astronomía</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspectos de los que se ocupa la Astronomía.</li> <li>2. Historia de la Astronomía: <ul style="list-style-type: none"> <li>● La Astronomía en la antigüedad (Prehistoria, Mesopotamia y Egipto).</li> <li>● Astronomía clásica (Grecia, Alejandría y Roma).</li> <li>● La Astronomía en la Edad Media.</li> <li>● Astronomía moderna.</li> <li>● La era espacial.</li> <li>● Actualidad.</li> </ul> </li> </ol> |
| Producto final                    | Línea del tiempo de la astronomía.   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 2</b> | <b>Aprendemos a leer los mapas celestes</b><br><i>La bóveda celeste y sus coordenadas</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfera y bóveda celeste. Movimientos aparentes.</li> <li>2. Coordenadas horizontales: acimut y altura.</li> </ol> |

|                |   |
|----------------|---|
|                | 3. Coordenadas ecuatoriales: ascensión recta y declinación. |
| Producto final | Juego “Hundir la flota” con coordenadas celestes.           |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Situación de aprendizaje 3</b> | <b>Observamos el cielo a simple vista</b><br><i>Constelaciones y movimientos de los astros</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observaciones a simple vista. Principales constelaciones en el hemisferio norte y en el hemisferio sur.</li> <li>2. Uso de planisferios y software específico.</li> <li>3. Movimiento de los astros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.</li> <li>• Movimiento aparente del Sol. Eclíptica y Zodíaco.</li> <li>• Movimientos de la Luna y sus fases.</li> <li>• Movimiento aparente de los planetas.</li> </ul> </li> </ol> |
| Producto final                    | Construcción de una carta estelar y observación del cielo nocturno.  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Situación de aprendizaje 4</b> | <b>¡Mira por el agujerito!</b><br><i>Nociones sobre el telescopio</i>  |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breves nociones de óptica y tipos de telescopio.</li> <li>2. Funcionamiento de un telescopio.</li> </ol> |
| Producto final                    | Observación nocturna a través de telescopio.   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 5</b> | <b>Visitando a nuestros vecinos</b><br><i>El sistema solar</i>  |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leyes del movimiento planetario: Leyes de Kepler.</li> <li>2. Características de los planetas y sus principales satélites.</li> <li>3. La Luna: origen y formación. Geografía lunar.</li> <li>4. Asteroides, cometas, Nube de Oort y cinturón de Kuiper.</li> </ol> |
| Producto final                    | Diorama del sistema solar.  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 6</b> | <b>Somos polvo de estrellas</b><br><i>Las estrellas</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formación, características, clasificación y evolución.</li> <li>2. Observación de estrellas. Brillo y color.</li> <li>3. Espectroscopía. Composición de las estrellas.</li> <li>4. El Sol.</li> </ol> |
| Producto final                    | Realización de un póster sobre el Sol.  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 7</b> | <b>¡Eres de otra galaxia!</b><br><i>Las galaxias</i>  |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evolución, estructura, dimensiones. Tipos de galaxias.</li> <li>2. Nebulosas y cúmulos.</li> <li>3. La Vía Láctea.</li> </ol> |
| Producto final                    | Búsqueda y presentación de tu galaxia favorita.   |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 8</b> | <b>¿De dónde venimos y a dónde vamos?</b><br><i>Cosmología: origen y evolución del universo</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuásares, estrellas de neutrones, agujeros negros, materia oscura.</li> <li>2. El origen del Universo: Big Bang.</li> <li>3. Estructura y evolución del universo. Universo en expansión.</li> </ol> |
| Producto final                    | Línea del tiempo del universo.  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Situación de aprendizaje 9</b> | <b>De mayor quiero ser astronauta</b><br><i>Las agencias espaciales y sus investigaciones</i>   |
| Saberes básicos                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distintas agencias espaciales: ESA, NASA, JAXA, CSA...</li> <li>2. Líneas de investigación actuales y proyectos futuros.</li> </ol> |
| Producto final                    | Cinefórum: "Los astronautas en el cine: verdades y mitos".  |

## 9.- VINCULACIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL (O DE SALIDA)

El proyecto interdisciplinar de Astronomía contribuye a la adquisición de varias de las **competencias clave** que conforman el **perfil de salida** de nuestro alumnado, las cuales pasan a detallarse a continuación:

Siendo la astronomía una disciplina eminentemente científica, contribuirá de manera significativa al desarrollo de la **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA** en los siguientes aspectos:

- **STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
- **STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
- **STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
- **STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

El uso de plataformas digitales será algo recurrente en este proyecto interdisciplinar, ya sea para buscar información, clasificarla, exponerla o acceder a los múltiples recursos digitales y

simulaciones astronómicas, favoreciendo así a los siguientes aspectos de la **COMPETENCIA DIGITAL** del alumnado:

- **CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
- **CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

El uso del lenguaje es también parte importante de la astronomía, teniendo el alumnado que familiarizarse con cierto vocabulario específico y registro formal, siendo capaz de comprender e interpretar textos y expresarse de manera acorde, fomentando así los siguientes aspectos de la **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**:

- **CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- **CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- **CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

Como en el aprendizaje de cualquier ciencia, la Astronomía fomenta una reflexión constante sobre el propio aprendizaje, la adquisición de los nuevos conocimientos y su integración con los conceptos previamente aprendidos, fomentando todo esto el aprendizaje autónomo y continuo que propone la **COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER**:

- **CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- **CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

El alumnado será consciente de la interdependencia entre el ser humano y su entorno, tanto a escalas más pequeñas como a nivel global. Esto le permitirá desarrollar valores de protección del medio ambiente propios de la **COMPETENCIA CIUDADANA**:

- **CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

El estudio del universo siempre ha sido un constante motor de progreso, tanto en el desarrollo de instrumentos de observación, como en el de medios de transporte, nuevos materiales o las telecomunicaciones. Esta oportunidad de progreso técnico unida a la astronomía potencia la **COMPETENCIA EMPRENDEDORA**:

- **CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

En varias de las situaciones de aprendizaje que se plantean en el proyecto interdisciplinar de Astronomía el producto final tendrá cierta índole artística, teniendo el alumnado que desarrollar su expresión plástica para llevarlo a cabo, contribuyendo así a la **COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES:**

- **CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento

Por último, el taller brindará al alumnado la oportunidad de usar el inglés desde un punto de vista práctico, al ser el idioma que mayoritariamente usa la comunidad científica, contribuyendo a la **COMPETENCIA PLURILINGÜE:**

- **CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

## 10.- CONCLUSIÓN

A lo largo de este documento se ha presentado la programación del proyecto interdisciplinar de Astronomía para 4º de ESO del IES Colonial, el cual esperamos que, gracias a su perspectiva competencial, contribuya positivamente en la formación del alumnado.

*«Mira a las estrellas y no a tus pies. Intenta entender qué es lo que ves y pregúntate qué es lo que hace que el universo exista. Ten curiosidad»*

Stephen Hawking

