

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LIBRE CONFIGURACIÓN PROPIA**  
**LABORATORIO DE CIENCIAS 4ºESO**  
**2024/2025**

**ASPECTOS GENERALES**

**A. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):**

El IES San Blas es el segundo instituto más antiguo de la provincia en Enseñanzas Medias. Aracena cuenta con:

- Tres centros de educación infantil, La Jara y La Colmenita, de cero a tres años, y La Julianita, de tres a seis.
- Un centro de Educación Primaria, el CEPR José Nogales.
- Un centro de Educación Secundaria, Bachillerato, Ciclos de Grado Medio, Grado Superior y Educación de Adultos. el IES San Blas.
- Un Centro de Educación Permanente, Arcilaxis, así como Secciones de Educación Permanente, SEPER. Además, contamos con el Centro de Profesorado de Aracena, que da cabida a numerosos centros de la comarca, y la Escuela Oficial de Idiomas.

A nuestro centro llega alumnado no solo de Aracena, sino de localidades cercanas. Así, Alájar, Almonaster la Real, Cañaveral de León, Castaño del Robledo, Corteconcepción, Fuenteheridos, Galaroza, Higuera de la Sierra, Hinojales, Jabugo, Linares de la Sierra, Los Marines, Puerto Moral, Santa Ana la Real, Valdelarco, Zufre y las aldeas que conforman gran parte de estos municipios. Por ello están adscritos al San Blas los siguientes centros escolares: desde 1º de la ESO, el Colegio de Primaria José Nogales, de Aracena. A partir de 3º de la ESO, Colegio de Infantil y Primaria Rafael Carballar de Higuera de la Sierra; el Colegio de Infantil y Primaria, Doctor Peralías Panduro, de Corteconcepción; A.D.E.R.S.A 1, que aglutina Fuenteheridos, Castaño del Robledo y Valdelarco; A.D.E.R.S.A 2, con Puerto Moral, Los Marines, Castañuelo y Cortelazor. A.D.E.R.S.A 4, Cañaveral del León e Hinojales y A.D.E.R.S.A 5, Tresfuentes, de Santa Ana la Real, Alájar y Linares de la Sierra. A partir de Bachillerato o Ciclos Formativos, el IES San Miguel, de Jabugo, aparte de la admisión, en Ciclos o modalidades de Bachillerato, de diferente alumnado de otros centros. Para la adscripción a la ESPA semipresencial se cuenta con el Centro de Educación Permanente CEPER Arcilaxis, de Aracena, y las secciones de Educación Permanente SEPER.

Alrededor de 100 docentes trabajan para formar a los casi 1200 alumnos y alumnas del centro. Alrededor de veinte personas entre PAS (limpiadoras y ordenanzas), mentores de actividades de acompañamiento y extraescolares, y personal de la cafetería, son también parte de nuestro centro y esta población, a la que se unen las familias, conformando así uno de los núcleos más importantes de gestión de la zona.

Respecto a la situación económica, la renta media bruta de Aracena es de 18020 euros, estando la media andaluza en 17437 euros, ocupando la localidad la posición 1591 a nivel español. Así, nos encontramos ligeramente por encima de la media andaluza. En el último estudio llevado a cabo en el año 2018, el Índice Socioeconómico y Cultural del centro (ISC) nos coloca en el Grupo 8, en una calificación de diez tramos, con un valor de 0,18.

En nuestro I.E.S. desarrollamos los siguientes planes y programas en el curso 2024-2025:

- Plan de Igualdad de género en educación.
- Programa de centro bilingüe-Inglés

- Red Andaluza Escuela “Espacio de Paz”.
- Erasmus +
- Transformación Digital Educativa
- CIMA
- Plan de Salud Laboral y P.R.L.
- Organización y funcionamiento de las Bibliotecas escolares.
- Prácticum COFPYDE
- Prácticum Máster Secundaria.

Desde hace varios años, como estrategia de planificación curricular, nuestro centro aborda el trabajo de todo el curso entorno a un eje temático, un proyecto anual que constituye nuestra seña de identidad y favorece el desarrollo de procesos de aprendizaje interdisciplinares.

Atendiendo a propuestas de mejora del curso pasado, y la idea de reutilizar textos de la biblioteca, este año, el eje temático se centra en los mitos, leyendas y cuentos, un amplio eje que enlaza la actualidad con la evolución de nuestra literatura, desde los mitos griegos, pasando por los cuentos didácticos que desde oriente influyeron en la cultura occidental y las leyendas que de boca en boca llegarán hasta los escritores románticos, y de ellos, a nuestros días... Todos ellos, mitos, leyendas y cuentos son la voz de nuestro pasado que resuenan en el siglo XXI, historias que han servido como vehículo para expresar ideas, costumbres, tradiciones y formas de pensamiento. Nuestra biblioteca cuenta con numerosos ejemplares que abordan esta temática y la idea es utilizar todos estos títulos como libros emblemáticos de este curso, sin olvidar que el eje vertebrador incluye desde los mitos universales hasta los locales. Uno de los recursos que debemos tener en cuenta en nuestro centro, son también las historias orales que se han transmitido bajo los castaños centenarios en otoño, en las voces de las abuelas en lumbres de invierno, entre encinas y alcornoques en primavera y en la melodía de la rivera en verano, desde Homero a los recopiladores de cuentos y leyendas, este curso se busca que esa tradición, esa cultura, esos textos... no solo sean conocidos por el alumnado, también relacionados con nuestra actualidad, y la suya. Por ello, este curso, 2024-2025, se desarrollarán lecturas y actividades entorno a este eje temático.

## **B. Marco legal:**

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa. ».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Justificación Legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

Además, toda aquella normativa tenida en cuenta en nuestro Plan de Centro

### **C. Organización de los Departamentos de coordinación didáctica:**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

La asignatura de laboratorio de ciencias de 4ºESO la imparten los departamentos de Física y Química y Biología y Geología.

El departamento de Física y Química está compuesto en el curso escolar 2024-2025 por:

- M<sup>a</sup> Ángeles Bernal Méndez, estando de baja le sustituye Inmaculada Concepción Moreno Alcázar
- José Raúl Corpas Martínez
- Marina Miguel Arrebola
- Ainhoa Mascaraque González
- Pedro Luis Casanova
- María Pilar Fernández Álvarez

La asignación de materias al profesorado es la siguiente:

Física y Química 2º ESO:

- José Raúl Corpas Martínez (2º ESO B y 2ºESO C)
- Pedro Luis Casanova (2º ESO A)
- María Pilar Fernández Álvarez (2ºESO D)

Física y Química 3º ESO:

- Ainhoa Mascaraque (3º ESO C,D, E)
- Marina Miguel Arrebola (3º ESO A, B)

Ámbito científico II:

- Marina Miguel Arrebola (4ºESO C, E)

Física y Química 4º ESO:

- Ma Ángeles Bernal Méndez (4º ESO A)
- Ma Pilar Fernández Álvarez (4º ESO B)

- Ainhoa Mascaraque González (4ºESO C)

Este departamento imparte dos materias de diseño propio:

Proyecto interdisciplinar: Métodos de la Ciencia 2º ESO

- Pedro Luis Casanova (2º ESO A)
- José Raúl Corpas Martínez (2ºESO A-C)
- Ma Ángeles Bernal (2ºESO A-C)

Proyecto interdisciplinar: Laboratorio de ciencias 4º ESO

- Ma Ángeles Bernal Méndez (4º ESO A,B).

Otras funciones concretas que desarrollarán algunos miembros de este departamento, además de las propias de la docencia son:

- Pedro Luis Casanova: Jefe de estudios adjunto
- José Raúl Corpas Martínez: Jefe de departamento y coordinador del área científico-tecnológica.
- Ma Pilar Fernández Álvarez: Jefa de departamento FEIE

El departamento se marca los siguientes Objetivos para el curso 2024-2025:

1. Revisar y actualizar las programaciones conforme a la normativa vigente.
2. Seguir trabajando para mejorar los resultados de la EvAU.
3. Coordinar y atender al alumnado que sigue el programa de recuperación de materias pendientes.
4. Realizar reuniones por niveles para programar y coordinar la evaluación.
5. Mantener el laboratorio actualizado y renovar el material que sea necesario.
6. Informar al departamento de los temas tratados y acuerdos del ETCP y llevar las aportaciones de este departamento.
7. Coordinar el trabajo con los otros departamentos del área científico-tecnológica.
8. Completar los recursos que está elaborando el departamento para facilitar la docencia de la materias de proyecto interdisciplinar
9. Continuar con el banco de recursos compartido para las materias experimentales.

Las reuniones de departamento se realizarán semanalmente, estando fijadas en el horario los viernes de 9:15 h a 10:15 h.

El Departamento de Biología y Geología del IES San Blas, está constituido, durante el presente curso escolar, por cuatro profesoras y un profesor:

- D<sup>a</sup> Marta Aguilar Bravo, que es tutora del grupo 1º Bachillerato-A e imparte: Biología-Geología de 3º ESO, Proyecto Interdisciplinar (Los Métodos de la Ciencia) de 3º ESO, Ciencias Aplicadas 1º FPB de Cocina, Bio-Geo y CCAA de 1º Bach, Anatomía Aplicada de 1º Bach.
- D. José Martín Corona González, que imparte: Biología y Geología (bilingüe) de 1º ESO y Biología-Geología de 3º ESO.
- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> José López Galindo, que es tutora de 4º ESO-A, e imparte: Proyecto Interdisciplinar (Laboratorio de Biología y Geología) de 1º ESO, Biología y Geología de 4º ESO, Ámbito Científico Matemático (2º curso) de 4º ESO, Laboratorio de Ciencias de 4º ESO.
- D<sup>a</sup> Carmen M<sup>a</sup> Pérez Diajara, que ocupa el cargo de Jefa de Estudios titular, e imparte Biología y Geología (bilingüe), en 1º ESO.
- D<sup>a</sup> Sonia Fernández Rodríguez, que desempeña la labor de Jefatura de Departamento, e imparte: Proyecto Interdisciplinar (Laboratorio de Biología y Geología) de 1º ESO, Proyecto Interdisciplinar (Los Métodos de la Ciencia) de 3º ESO, Biología y Geología de 4º ESO, Anatomía Aplicada de 1º Bachillerato, y Biología de 2º Bachillerato.

Los objetivos que el departamento de Biología y Geología se ha marcado para el presente curso escolar, son los siguientes:

1. Revisar y actualizar la programación de todas las materias que imparte el Departamento.
2. Solicitar al Equipo Directivo, aunque sea de cara a otros cursos, horas de atención a los laboratorios, que formen parte de nuestros horarios.
3. Fomentar en nuestro alumnado una actitud positiva hacia los contenidos de las materias relacionadas con las Ciencias Naturales.
4. Promover la participación del alumnado en la recuperación de las materias pendientes, y realizar el necesario seguimiento del programa.
5. Participar en convocatorias que promocióne el Área Científico-Tecnológica, si las hubiere.
6. Realizar el seguimiento periódico del desarrollo de las programaciones.
7. Fomentar la lectura entre el alumnado.

Las reuniones de departamento se realizarán semanalmente, estando fijadas en el horario los miércoles de 12.45 a 13.45 horas.

#### **D. Objetivos de la etapa:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

#### **E. Principios pedagógicos:**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

- a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.
- b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias

claves previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

## **F. Evaluación y calificación del alumnado:**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los

procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.».

Asimismo en el artículo 11.4 de la citada ley: «Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.».

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

## CONCRECIÓN ANUAL

### **Evaluación inicial:**

La evaluación inicial es una evaluación con carácter diagnóstico que se realiza al comienzo del curso escolar con la finalidad de obtener información para ajustar la respuesta educativa más adecuada de manera individualizada.

Para diseñar la evaluación inicial de nuestro alumnado al comienzo del curso, el departamento de Física y Química y Biología y Geología se ha basado en el artículo 12 de la Orden de 30 mayo por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. La evaluación inicial tendrá un carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de la programación didáctica y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado, adoptando a las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise.

En Física y Química y Biología y Geología se ha diseñado una evaluación inicial competencial, basada principalmente en la observación diaria del alumnado, así como otras herramientas (cuestionarios, lluvia de ideas, etc.) y

teniendo siempre como referente las competencias específicas de la materia. Esta evaluación inicial ha servido como referencia para la elaboración de la programación didáctica.

La programación se adaptará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado según lo acordado en las evaluaciones iniciales del grupo clase.

## **Principios pedagógicos:**

En la materia de Laboratorio de ciencias, se trabajarán aquellos principios pedagógicos recogidos en el apartado correspondiente de los Aspectos Generales de esta programación didáctica con especial énfasis en:

- Desarrollo de la competencia en comunicación lingüística: la programación didáctica incluirá actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. La lectura se trabajará siguiendo las instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Para ello, el centro ha elaborado un calendario de obligado cumplimiento de tal forma que se asegure que todo el alumnado dedique 30 minutos diarios a la lectura. En Laboratorio de ciencia se trabajará la lectura conforme al calendario establecido y durante las sesiones en las que tenga lugar, se leerán textos variados (noticias de periódicos, biografías de científicos, artículos de divulgación científica, etc.) relacionados con los saberes básicos que se estén impartiendo. Además, se realizarán diversas actividades en torno a los textos en cuestión.
- Consideración de la adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.
- Fomento de la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación: se priorizará el uso de la plataforma Moodle Centros como aula virtual para la materia, donde se irán subiendo actividades y tareas que mejoren la competencia digital del alumnado mediante el uso de aplicaciones y recursos digitales variados (Power Point, Canva, Genially, etc.).
- Fomento de la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida: se trabajarán a lo largo de todo el curso elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra.
- Desarrollo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva: se realizarán numerosas actividades para profundizar en las habilidades y se emplearán diferentes métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información para responder a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Fomento del uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones: se desarrollarán estrategias como respiración consciente, autocontrol, empatía y resolución pacífica de conflictos.
- Puesta en valor del patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad. Se dará especial importancia a la contribución histórica de nuestra comunidad a la ciencia, así como a la contribución al desarrollo tecnológico y sostenible y la aportación a las nuevas líneas de investigación científica a nivel andaluz.
- Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la

resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

- Fomento de la integración de las competencias: con objeto de fomentar la integración de las diferentes competencias, se realizarán situaciones de aprendizaje, cada una enmarcada en un centro de interés en concreto. En su puesta en marcha, se aplicarán diferentes metodologías, tales como el trabajo cooperativo. Todas ellas promoverán la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. Por ejemplo, se desarrollarán prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y ponencias científicas de las conclusiones obtenidas en pequeñas investigaciones guiadas de los estudiantes.

La materia de Laboratorio de ciencias contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

- Desarrollo y fomento de la capacidad en la resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático: la resolución de retos y problemas, se trabajará siguiendo las instrucciones de 18 de junio de 2024, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria. Para ello, el centro ha elaborado un calendario de obligado cumplimiento de tal forma que se asegure que todo el alumnado dedique 30 minutos tres veces en semana. En Laboratorio de ciencias se trabajará el razonamiento matemático conforme al calendario establecido y durante las sesiones en las que tenga lugar, se abordarán situaciones problemáticas relacionadas con los saberes básicos que se estén impartiendo (resolución de problemas contextualizados, análisis e interpretación de gráficos, comunicación y discusión de resultados, etc.). Además, se realizarán actividades aplicadas a las situaciones planteada

### **Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Las líneas metodológicas tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus

potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

El tratamiento de la lectura, según lo indicado en la Instrucción del 21 de junio de 2023, busca hacer de la misma una herramienta clave en el desarrollo de las competencias. La programación plantea actividades de lectura que inviten a la reflexión y el debate. Su tratamiento se realizará de manera coordinada entre todas las áreas y módulos, atendiendo a las indicaciones que la citada orden establece. Teniendo en cuenta el apartado f) del artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales y la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato. Las situaciones de aprendizaje serán diseñadas de manera que permitan la integración de los aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de saberes básicos y utilizándolos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos. La metodología aplicada en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje estará orientada al desarrollo de competencias específicas, a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.

En el desarrollo de las distintas situaciones de aprendizaje se favorecerá el desarrollo de actividades y tareas relevantes, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos. En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

Para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje se tendrá en consideración lo recogido en las orientaciones del Anexo VII de la INSTRUCCIÓN CONJUNTA 1 /2022, DE 23 DE JUNIO y el Anexo V de la INSTRUCCIÓN 13 /2022, DE 23 DE JUNIO.

## **Materiales y recursos:**

Recurso: Biblioteca de aula

- Libros de consulta
- Guías
- Claves de identificación
- Materiales de elaboración propia: apuntes, colecciones de problemas, guiones de prácticas de laboratorio, etc.

Recursos audiovisuales: Equipos informáticos, dispositivos electrónicos, pizarra digital.

- Videos de Youtube
- Simuladores virtuales
- Laboratorios virtuales
- Carrito de portátiles

Recurso: laboratorio

- Material de laboratorio
- Posters de la tabla periódica
- Cuaderno de normas de seguridad y pictogramas

## **Evaluación: criterios de calificación y herramientas**

La calificación de la materia se obtendrá a partir de las notas de las competencias y los criterios de evaluación. La materia quedará superada cuando la calificación sea de 5 o superior, contemplando la nota final de la asignatura los resultados y la trayectoria de calificaciones de las competencias y de los criterios obtenidas durante el curso.

## **HERRAMIENTAS**

La evaluación del alumnado se realizará preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia, según corresponda.

Se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. Se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

En algunas situaciones de aprendizaje se realizarán pruebas escritas, teniendo en cuenta los saberes básicos adquiridos en las anteriores, ya que, como podemos observar, estos saberes están estrechamente relacionados e incluso se necesitan adquirir algunos para poder comenzar con los posteriores.

Además, tendremos en cuenta las tareas evaluables realizadas en la plataforma Moodle y/o en clase, así como la observación directa del alumno/a, tal y como se recoge en los criterios de evaluación de los aspectos generales de esta programación.

La totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la misma.

Cada criterio establecido puede ser evaluado y calificado en varias ocasiones a lo largo del trimestre/curso en base a la distinta trazabilidad. Por tanto, la calificación se basará en los diversos criterios de evaluación de cada situación de aprendizaje de forma aritmética, a través de las distintas formas de trazabilidad: actividades evaluables, observación directa, productos finales, pruebas orales y/o escritas.

Para superar la materia, será necesaria una calificación superior o igual a 5.

### **Actividades complementarias y extraescolares:**

Las actividades complementarias que se llevarán a cabo en los departamentos de Física y Química, y Biología y Geología son:

- Participación en la Feria de las Ciencias organizada por el Área Científica-Tecnológica del IES San Blas.
- Participación en las exposiciones "HaBlas Ciencia".
- Actividades del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
- Participación en el día del Medio Ambiente.
- Participación en la Semana de la Paz

Y todas aquellas actividades conmemorativas de las efemérides celebradas en este centro.

### **Atención a la diversidad y a las diferencias individuales**

Las medidas generales que se llevarán a cabo desde la materia, son

- Aprendizaje por proyectos
- Agrupamientos flexibles

Como medidas específicas, si hicieran falta, se recogen:

- Programas de refuerzo del aprendizaje
- Programas de profundización
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo
- Medidas de flexibilización temporal

## Competencias específicas, criterios y saberes:

### En la parte correspondiente a Física y Química:

**1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, 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.**

Relación con los descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4

Criterios de evaluación	Saberes básicos
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FYQ.4.1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  FYQ.4.1.2. Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.
1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	FYQ.4.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.  FYQ.4.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

<p>1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>FYQ.4.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <p>FYQ.4.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.</p>

**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.**

**Relación con los descriptores del perfil de salida:** CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándose de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p>	<p>FYQ.4.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.</p> <p>FYQ.4.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.</p>
<p>2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se trate, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis</p>	<p>FYQ.4.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de</p>

<p>formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>	<p>problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>FYQ.4.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.</p>
<p>2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>	<p>FYQ.4.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <p>FYQ.4.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p> <p>FYQ.4.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.</p>

**3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), 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.**

**Relación con los descriptores del perfil de salida:** STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>FYQ.4.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.</p> <p>FYQ.4.D.1. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.</p>
<p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>FYQ.4.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.</p>
<p>3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>	<p>FYQ.4.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógicomatemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>FYQ.4.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la</p>

salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

**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.**

**Relación con los descriptores del perfil de salida:** CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>FYQ.4.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p>
<p>4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>FYQ.4.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p> <p>FYQ.4.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>

**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 andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.**

**Relación con los descriptores del perfil de salida:** CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p>	<p>FYQ.4.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógicomatemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.</p> <p>FYQ.4.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.</p>
<p>5.2 Emprender, de forma guiada 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.</p>	<p>FYQ.4.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</p> <p>FYQ.4.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>

**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 la ciencia, 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.**

**Relación con los descriptores del perfil de salida:** STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>FYQ.4.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.</p>
<p>6.2 Detectar en el entorno 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 todos los ciudadanos.</p>	<p>FYQ.4.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p> <p>FYQ.4.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.</p>

**En la parte correspondiente a Biología y Geología:**

**1. Objetivos.**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1º Un claro objetivo propedéutico para el alumnado que vaya a estudiar Bachillerato de Ciencias, y más tarde grados universitarios de ciencias o bien ciclos de formación profesional de familias científicas, donde Biología y/o Geología sean áreas fundamentales en el conocimiento. A través de esta nueva materia optativa, se complementarán contenidos de la materia de itinerario y además se profundizará en contenidos que, por el actual desarrollo de los currículos en las materias de Biología y Geología de los cursos de la ESO, no es posible abordar por falta de tiempo.

2º Un segundo objetivo, donde se ofrezca al alumnado la realización de prácticas y uso

de técnicas de laboratorio que ayuden a desarrollar su competencia científico-tecnológica, construyendo una nueva forma de aprender a aprender y, lo más importante, el desarrollo de su autonomía personal, que necesitará en su futura vida universitaria o profesional.

3º Por último, ofrecer al alumnado la oportunidad de cursar, también en 4º de ESO, una materia de carácter experimental relacionada con las Ciencias Biológicas y las Geológicas, ampliando de esta manera la oferta de materias prácticas (de trabajo en laboratorio) al último curso de esta etapa educativa. Sin duda, la formación práctica que podamos ofrecer a nuestro alumnado a lo largo de sus estudios en nuestro Centro, será de gran utilidad en el desarrollo de sus estudios posteriores, sean los que sean, si estos están relacionados con las ciencias.

## **2. Saberes básicos.**

Los saberes básicos de la materia se han organizado alrededor de los correspondientes a la materia Biología y Geología del mismo nivel, 4º de ESO:

### - Bloque 1. La evolución de la vida

- \* La célula.
- \* Ciclo celular.
- \* Los ácidos nucleicos.
- \* ADN y Genética molecular.
- \* Proceso de replicación del ADN.
- \* Concepto de gen.
- \* Expresión de la información genética. Código genético.
- \* Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- \* La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.
- \* Base cromosómica de las leyes de Mendel.
- \* Aplicaciones de las leyes de Mendel.
- \* Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.
- \* Biotecnología. Bioética.
- \* Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
- \* Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.
- \* La evolución humana: proceso de hominización.

### - Bloque 2. La dinámica de la Tierra

- \* La historia de la Tierra.
  - \* El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.
  - \* Utilización del actualismo como método de interpretación.
  - \* Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
  - \* Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
  - \* La tectónica de placas y sus manifestaciones.
  - \* Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

### - Bloque 3. Ecología y Medio Ambiente

- \* Estructura de los ecosistemas.
- \* Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.
- \* Relaciones tróficas: cadenas y redes.
- \* Hábitat y nicho ecológico.
- \* Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.
- \* Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.
- \* Dinámica del ecosistema.
- \* Ciclo de materia y flujo de energía.
- \* Pirámides ecológicas.
- \* Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.
- \* Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.
- \* La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.
  - \* Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía.

Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

- \* Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

### - Bloque 4. Proyecto de investigación.

- \* Proyecto de investigación.

Estos contenidos se trabajarán, en sus aspectos fundamentales, a través de algunas de las **PRÁCTICAS Y TRABAJOS DE LABORATORIO** que se detallan a continuación. El listado de prácticas es amplio, y se realizarán las que se adapten mejor a los intereses, motivaciones y competencias de cada grupo.

1. Normas de uso y seguridad en el laboratorio.
2. Materiales del laboratorio.
3. Estudio experimental de planetas. Aplicación del método científico.
4. Relieve e isostasia.
5. Corrientes de convección. Moviendo las placas tectónicas.
6. Las placas tectónicas, construyendo la litosfera del planeta.
7. Reconstrucción experimental de estructuras tectónicas: pliegues, diaclasas y fallas.
8. Geología de Aracena. Visitas a la Gruta de las Maravillas y el cerro del Castillo.
9. Cortes geológicos, mapas topográficos e historias geológicas.
10. Minerales y rocas: estudio e identificación a partir de claves.
11. Cristalización de sales.
12. El tiempo geológico. Juego del timeline en la historia de la Tierra.
13. Microscopía: elaboración y tinción de preparaciones, observación e identificación de células y tejidos, etc.
14. Cultivo y observación de bacterias. Técnicas de aislamiento y siembra.
15. Estudio de la fermentación.
16. Extracción y aislamiento de ADN.
17. Estudio de la mitosis en raíces de cebolla.

18. Genética: resolución de problemas de herencia, juego de cartas, elaboración de cariotipos, estudio de alteraciones, árboles genealógicos, etc.
19. Laboratorio, virtual y real, de *Drosophila melanogaster*. Cruzando moscas.
20. Estudio de grupos sanguíneos.
21. Huellas dactilares: el escenario del crimen.
22. Experimentando con la fotosíntesis.
23. Técnicas de recogida de muestras de agua, suelos, fauna microscópica, plancton, etc.
24. Estudio de aguas y de suelos.
25. Juegos de rol: polémica en el Parque Natural, los personajes destacados en las teorías de la evolución, etc.

### **3. Materiales específicos.**

Como **material escrito** se facilitará al alumnado unas fichas didácticas (guiones de trabajo) con las instrucciones básicas para el desarrollo de las distintas prácticas. Se procurará que a lo largo del curso sea el propio alumno/a quien, de forma autónoma, dirija y organice su trabajo a partir de los citados guiones.

Las prácticas a realizar, se irán seleccionando de entre las que figuran en el apartado "Unidades didácticas" de esta programación, realizando con cada grupo-clase todas las que el tiempo y las circunstancias permitan. Su selección y la secuenciación de las mismas, estará condicionada por las características y motivaciones del alumnado, así como por la actualidad científica que se considere conveniente trabajar en el momento. También influirán las actividades comunes que se organicen en el Centro y en las que el alumnado pueda participar.

Se intercalará una metodología expositiva en la parte que se requiera con una eminentemente práctica, interaccionando con el alumnado constantemente para que el aprendizaje sea el adecuado.

Partiendo de que el objetivo de esta materia es abrir las puertas del conocimiento científico a través de la observación y la experimentación, las estrategias metodológicas utilizadas deben ir orientadas a que el alumno/a descubra la realidad que le rodea y sea capaz de desenvolverse por sí mismo en un ambiente de trabajo lo más parecido a la realidad. El alumnado debe ser siempre el protagonista de su aprendizaje, mientras que el/la docente debe actuar como coordinador y orientador de las actividades a desarrollar.

El trabajo de clase se organizará de forma individual o por grupos (guardando las medidas de seguridad e higiene). Así se intentará que todos los miembros de cada grupo aporten su especial y particular visión de las cosas. El número de alumnado por grupo podrá variar según las experiencias y dependiendo de los recursos materiales de los que disponga el Departamento. La profesora debe favorecer un ambiente de libertad y espontaneidad, en el que todos puedan manifestarse.

Se trabajará procurando seguir los pasos del método científico, lo que se reflejará en el cuaderno de prácticas mediante los siguientes puntos, que constituirán el guión o protocolo de cada práctica:

1. Objetivos.
2. Materiales.
3. Fundamento teórico.
4. Procedimiento.
5. Investiga, reflexiona y contesta. Actividades.
6. Conclusiones.

#### **4. Precisiones sobre la evaluación.**

Dado que "Laboratorio de ciencias" pertenece a una materia de configuración propia del IES San Blas, y se apoya en los contenidos de la Biología y Geología y Física y Química de este mismo nivel, 4º ESO, estando muy relacionada con otras materias prácticas de libre configuración en cursos inferiores de la ESO, se han seleccionado como pilares fundamentales de la evaluación, en este curso académico, criterios que hacen referencia a los procedimientos en dichas materias. Esos criterios de evaluación son los siguientes:

- Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.
- Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.
- Realizar un trabajo experimental, de acuerdo con el proceso de trabajo científico, con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados, utilizando correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respetando las normas de seguridad del mismo.
- Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.
- Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.
- Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.
- Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.
- Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.

Así mismo, se tendrán en cuenta las indicaciones establecidas en el apartado de Aspectos Generales de las Programaciones del Departamento de Biología y Geología y Física y Química, en lo referente a procedimientos de evaluación.

Para la evaluación de los criterios, se recogerá toda la información posible del alumnado, a partir de sus actividades y de su hacer diario (instrumentos de evaluación). Se evaluará su proceso de avance, valorando positivamente cualquiera de sus logros. Para ello, se tendrá en cuenta:

- La capacidad de trabajar en grupo:
  - Iniciativa e interés en el trabajo.
  - Trabajo individual dentro del grupo.
  - Constancia en el trabajo.

- Disposición para aprender y prestar ayuda a los compañeros/as.
- Respeto a las opiniones ajenas sin tratar de imponer las propias.
- Aceptación de la disciplina de grupo, tanto en el reparto de tareas y responsabilidades como en la toma de decisiones finales.

- El trabajo personal:

- A partir de su cuaderno de prácticas: orden, presentación, claridad y rigor en la expresión, dibujos, esquemas y gráficos, síntesis, uso de fuentes de información, grado de conocimiento del tema.
- A partir de pruebas escritas u orales: se evaluará el grado de conocimiento adquirido por el alumno/a a través de las prácticas realizadas.
- A partir de trabajos de investigación bibliográfica relacionados siempre con el bloque de contenidos que se esté trabajando. Esos trabajos podrán ser expuestos en clase por el alumno/a, ante el resto de los compañeros/as.

- Actitudes y hábitos que a lo largo del proceso de aprendizaje pueden desarrollar el alumnado:

- Finalización y entrega de trabajos en las fechas prevista para ello.
- Puesta al día del cuaderno de prácticas.
- Cuidado y respeto por el material de trabajo.
- Limpieza y orden del puesto de trabajo asignado.