

**I.E.S JUAN GOYTISOLO
CURSO 2018/2019**

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA**

técnicas de laboratorio

3º E.S.O.

ÍNDICE

| | |
|--|---------------|
| INTRODUCCIÓN | Pág. 3 |
| OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS | Pág. 4 |
| LAS COMPETENCIAS BÁSICAS | Pág. 7 |
| BLOQUES TEMÁTICOS | Pág. 9 |
| CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN APROXIMADA | 10 |
| METODOLOGÍA | 11 |
| RECURSOS Y MATERIALES | 12 |
| EVALUACIÓN | 12 |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 12 |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS | 16 |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | 17 |
| MEDIDAS DE RECUPERACIÓN | 17 |
| ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES | 18 |

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en una materia optativa propuesta por el departamento de Biología y Geología que pretende ofrecer un complemento a la formación científica del alumnado, desarrollar su curiosidad por la ciencia, mediante una asignatura eminentemente práctica. Es por ello que todas sus clases transcurrirán en el laboratorio de ciencias naturales, desarrollando actividades más o menos prácticas.

La normativa que ampara el currículum este curso ha cambiado con respecto al pasado. De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde a la Junta de Andalucía, según lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30.ª de la Constitución Española, regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

La Orden de 14 de julio de 2016 desarrolla el currículo correspondiente a la Educación secundaria obligatoria en virtud de lo que determina el Decreto 111/2016, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), dejando abierta la posibilidad de impartirse materias como esta.

Como actividades transversales a desarrollar entendemos que como en otras materias y de acuerdo a nuestro plan de centro, tenemos que contemplar:

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación. De una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una guía de práctica o textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante preguntas.
- Expresión oral: la lectura de textos, los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios, etc.
- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la

cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El Decreto 111/2016 destaca el fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

Asimismo, el Decreto 111/2016, en su art. 6, destaca la importancia de la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Será fundamental la toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones.

Se favorecerá, además, la adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

De acuerdo con el art. 3.1. del Decreto 111/2016, los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- 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.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- 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.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado 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, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A estos objetivos el Decreto 111/2016, en su art. 3.2. añade los siguientes:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Objetivos específicos de la materia

El Decreto 111/2016 establece para las materia de Biología y Geología así como de Física y química los siguientes objetivos que hacemos igualmente válidos para esta materia:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología así como los de Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología así como de la Física y Química para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

| Nº | OBJETIVOS MÁS ESPECÍFICOS |
|----|---|
| 1 | 1. Fomentar el interés del alumnado por el aprendizaje de las ciencias, poniendo de manifiesto su conexión con múltiples aspectos de la realidad y sus aportaciones a la mejora de nuestras condiciones de vida. |
| 2 | 2. Formular e identificar problemas, utilizando para resolverlos estrategias personales coherentes con los procedimientos de la ciencia. |
| 3 | 3. Conocer e interpretar el entorno natural, tomando conciencia de algunos de los problemas más importantes a que hoy se enfrenta la sociedad en relación con él y valorando las aportaciones que, desde la ciencia, se hacen para solucionarlos. |
| 4 | 4. Buscar y seleccionar, de acuerdo con criterios científicos, informaciones diversas, utilizando los recursos con que hoy se cuenta para ello, desde los más tradicionales como consulta de bibliografía, prensa y documentos diversos, foros, debates, etc., hasta los relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación (internet, simulaciones por ordenador, etc.) |
| 5 | 5. Diseñar y utilizar con corrección instrumentos y técnicas de contraste, respetando las normas de seguridad recomendadas para ello. |
| 6 | 6. Realizar los trabajos de laboratorio o de campo con limpieza y orden, respetando las normas de seguridad. |
| 7 | 7. Elaborar y presentar informes, tanto de forma oral como escrita, sobre los trabajos realizados, utilizando con corrección, claridad y sencillez tanto el lenguaje natural como el |

| | |
|----|--|
| | científico y otros medios de expresión habituales en la actividad científica (fórmulas, dibujos, fórmulas...) |
| 8 | 8. Fomentar en el alumnado una actitud científica y crítica ante la realidad, animándolos a que desarrollen su curiosidad y a que se interesen por profundizar en sus conocimientos. |
| 9 | 9. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y valorando adecuadamente las aportaciones de los demás. |
| 10 | 10. Tomar conciencia de que la ciencia y la tecnología, como actividades propias de los humanos, se ve influida en su desarrollo y aplicación por factores sociales, culturales y económicos. |

LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía**, las orientaciones de la **Unión Europea**, así como la **Orden EC D/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo individual, social y profesional. Asimismo, se incide en los nuevos enfoques en el aprendizaje y en la evaluación que, a su vez, implican cambios en la organización y la cultura escolar así como la incorporación de planteamientos metodológicos innovadores.

El **Decreto 111/2016 determina, en su art. 7**, que el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su **transversalidad, su dinamismo y su carácter integral** y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

Las competencias, por tanto, deben estar integradas en el currículo de esta materia también. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje a lo largo de la vida. La materia de Técnicas de laboratorio contribuirá a su desarrollo desde la realización de tareas que impliquen la búsqueda, recopilación y procesamiento de información para su posterior exposición, utilizando el vocabulario científico adquirido y combinando diferentes modalidades de comunicación. Además implica una dinámica de trabajo que fomenta el uso del diálogo como herramienta para la resolución de problemas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad en la que vivimos. Esta materia ayudará a su adquisición trabajando no solo las cantidades mediante cálculos sino también la capacidad de comprender los resultados obtenidos, desde el punto de vista biológico cuando se utilizan gráficos. Toda interpretación conlleva un grado de incertidumbre con el que hay que aprender a trabajar para poder asumir las consecuencias de las propias decisiones. El espacio y la forma son abordados mediante la interpretación de los mapas topográficos mientras que el rigor, el respeto y la veracidad de los datos son principios fundamentales en la realización de actividades de investigación o experimentales del método científico.

La competencia en ciencia y tecnología aproxima al alumnado al mundo físico contribuyendo al desarrollo de un pensamiento científico, capacitando a las personas para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas. Además de fomentar el respeto hacia las diversas formas de vida a través del estudio de los sistemas biológicos, la realización de actividades de investigación o experimentales acercará al alumnado al método científico siendo el uso correcto del lenguaje científico un instrumento básico en esta competencia.

La **competencia digital** implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de manera crítica y segura, identificando los riesgos potenciales existentes en la red. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con la capacidad de diferenciar fuentes fiables de información, asumiendo así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, el procesamiento de la información y la elaboración de documentos científicos mediante la realización de actividades experimentales y de investigación. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores, siendo conscientes de lo que saben y lo que no mediante un proceso reflexivo. Para ello, es importante pensar antes de actuar, trabajando así las estrategias de planificación y evaluando el nivel competencial inicial para poder adquirir de manera coherente nuevos conocimientos. Esta competencia se desarrolla también mediante el trabajo cooperativo fomentando un proceso reflexivo que permita la detección de errores, como medida esencial en el proceso de autoevaluación, incrementando la autoestima del alumno o la alumna.

La **competencia social y cívica** implica utilizar los conocimientos apropiados para interpretar problemas sociales, elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos asertivamente. En el desarrollo de las sesiones expositivas de proyectos de investigación se favorece la adquisición de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía. Se fomentará el trabajo cooperativo y la igualdad de oportunidades, destacando el trabajo de grandes científicos y científicas. Los medios de comunicación relacionados con la ciencia nos permiten trabajar el pensamiento crítico fomentando el debate, entendido como herramienta de diálogo.

La **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** fomenta en el alumnado, el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de exponer trabajos en clase. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar las capacidades de planificación, organización y decisión, a la vez que la asunción de riesgos y sus consecuencias, por lo que suponen un entrenamiento para la vida. A su vez el trabajo individual y en grupo que implica la elaboración de proyectos enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** permite apreciar el entorno en que vivimos, conociendo el patrimonio natural y sus relaciones, la explotación de los recursos naturales a lo largo de la Historia, las nuevas tendencias en su gestión y los problemas a los que se ve sometido. Así se podrá conjugar la cultura andaluza con las expresiones del alumnado y la necesidad de adquirir buenos hábitos medioambientales. Se valorará la importancia de las imágenes como herramientas fundamentales en el trabajo científico, ya que son imprescindibles para interpretar el medio y los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

BLOQUES TEMÁTICOS

En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Sin embargo, hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos
- Comunicación de las conclusiones.

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN APROXIMADA

| | UNIDAD DIDÁCTICA | TÍTULO |
|---------------|------------------|---|
| 1ª Ev. | 1 | Normas de trabajo y seguridad en el laboratorio. |
| | 2 | Material del laboratorio de ciencias. |
| | 3 | El método científico. La medida. Cambios de unidades. Errores. Magnitudes fundamentales, magnitudes derivadas. Notación científica. |
| | 4 | Masa y volumen de sólidos y líquidos. Manejo de fluidos. Cálculo de densidades. Representación de gráficas sencillas. Gran maqueta del sistema solar. Disoluciones. Cristalizaciones. |
| 2ª Ev. | 5 | Mezclas homogéneas y heterogéneas. Métodos de separación. |
| | 7 | La densidad y la flotabilidad. Arenas movedizas. El fuego. La electricidad. La temperatura y manejo del termómetro digital. |

| | | |
|---------------|-----------|--|
| | 8 | Los microorganismos. El microscopio óptico. Las lupas. La fotosíntesis. El yogur. |
| | 9 | Magnetismo. |
| 3ª Ev. | 10 | Disecciones. |
| | 11 | Modelos atómicos. Los premios Nobel. |
| | 12 | Reacciones ácido-base. Concepto de pH. Reacciones que producen gases. |
| | 13 | Minerales y rocas. Claves dicotómicas. |

METODOLOGÍA.

Algunos de los alumnos y alumnas que eligen cursar esta materia encaminan sus estudios posteriores hacia el ámbito de las ciencias, y por ello pensamos que debe ser el propio alumno quien, con su trabajo constante y activo, pueda ir alcanzando las cualidades de un buen investigador y familiarizarse con aspectos tales como aprender a diseñar y realizar experiencias, recoger éstas en un cuaderno de laboratorio, hacer observaciones y recopilaciones e informes de experiencias, presentar datos convenientemente, cuidar el material, etc..

Consideramos imprescindible que el alumnado sepa qué está haciendo en todo momento y para qué, ya que es inútil que se realicen las experiencias con el único fin de desarrollar habilidades manipulativas. Por ello, creemos que son importantes las sesiones iniciales y las explicaciones previas dedicadas a conocer los objetivos de la experiencia.

Se ha dispuesto de un cuadernillo para esta materia que el alumno debe adquirir fotocopiado, o bien deberá copiarlo de su mano en clase si no lo ha hecho antes. Cuando se vaya a empezar una práctica, se procederá a la lectura del guion de la práctica hasta que el alumnado haya entendido lo que luego debe realizar. La fase práctica la trabajarán en grupos por mesas, salvo que el profesor disponga otra cosa.

Los alumnos y alumnas deben trabajar en equipo y, de esta forma, puedan exponer sus ideas a sus compañeros, emitir hipótesis, proponer actividades para contrastarlas, desarrollar las experiencias propuestas y analizar los datos para obtener de ellos las conclusiones que les permitan confrontar las hipótesis.

En todo momento, el profesor/a orientará las actividades y corregirá los posibles errores en los que los grupos puedan incurrir. Es preciso que al final de cada experiencia se celebren puestas en común para realizar una labor de síntesis de lo aprendido.

Cada alumno deberá contestar las preguntas del cuaderno de prácticas, así como realizar anotaciones personales con fecha sobre la práctica realizada.

En aquellas experiencias donde el alumno/a realice medidas y utilice datos cuantitativos, conviene que aprenda a expresar correctamente tanto las cantidades correspondientes a las medidas como los resultados de los cálculos que realicen con ellas.

Se ha pensado que las mayoría de las experiencias propuestas se pueden realizar en un tiempo de una o dos sesiones, si bien alguna requerirá de más compartidas con otras experiencias (ejemplo observar y anotar la formación de cristales a partir de evaporación de una disolución concentrada) o bien entre tres o cuatro sesiones (las dedicadas al aprovechamiento del microscopio por ejemplo)

También está contemplado que cada grupo de alumnos tenga que realizar al menos un trabajo de investigación propio y su exposición durante el segundo y tercer trimestres al resto de la clase, para lo que se instará a usar las nuevas tecnologías.

RECURSOS Y MATERIALES

Cuaderno de prácticas, apuntes de clase.

El propio material de laboratorio y el laboratorio de ciencias naturales.

El patio del instituto en alguna ocasión excepcional.

El portátil del departamento con conexión a internet y al cañón del laboratorio.

Los propios que traiga el profesor de su casa, así como los que traigan los alumnos.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso continuo que debe considerarse como un recurso más dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y no solamente como un instrumento de medida para decidir sobre la promoción o no de los alumnos y alumnas.

Se pretende que el aprendizaje sea significativo, y para ello se llevará a cabo una evaluación que considere, por una parte, los conocimientos del alumno, por otra, el progreso del grupo y en tercer lugar, el progreso realizado por el propio alumno.

Puesto que en esta materia tienen un papel preponderante los procedimientos, con preferencia sobre los conocimientos teóricos, es evidente que el método seguido para la evaluación tiene que ser diferente al empleado habitualmente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los estándares de aprendizaje expuestos en la primera tabla se basan en la evaluación por competencias, tal como se indica en la segunda tabla:

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|---|--------------------------------------|
| 7.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. | Técnicas de trabajo e investigación | Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio adecuadamente.. | Conoce y pero no respeta todas las normas de seguridad en el laboratorio. | Conoce y pero no respeta todas las normas de seguridad en el laboratorio cometiendo muchos errores. | Responde erróneamente o no responde. |
| 7.2. Selecciona el material básico de laboratorio, utilizándolo para realizar diferentes tipos de medidas y argumentando el proceso seguido. | Técnicas de trabajo e investigación | Selecciona el material básico de laboratorio, utilizándolo para realizar diferentes tipos de medidas y argumentando el proceso seguido adecuadamente.. | Selecciona el material básico de laboratorio, utilizándolo para realizar diferentes tipos de medidas y argumentando el proceso seguido con algunos errores. | Selecciona el material básico de laboratorio, utilizándolo para realizar diferentes tipos de medidas y cometiendo muchos errores y sin argumentar el proceso seguido. | Responde erróneamente o no responde. |
| 8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el | Técnicas de trabajo e investigación | Respeto las normas adecuadamente | Respeto las normas cometiendo | Respeto las normas cometiendo muchos | No respeta las normas. |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|--|---|--|
| laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado | | . | pocos errores. | errores. | | |
| 8.2. Planifica con autonomía el trabajo experimental, utiliza el material de laboratorio, argumenta el proceso experimental seguido y las hipótesis planteadas. | Técnicas de trabajo e investigación | Trabaja en el laboratorio adecuadamente y argumenta sus hipótesis sin errores. | Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo pocos errores. | Trabaja en el laboratorio y argumenta las hipótesis cometiendo muchos errores. | No trabaja en el laboratorio y no argumenta las hipótesis. | |
| 8.3. Describe e interpreta sus observaciones. | Técnicas de trabajo e investigación | Identifica adecuadamente los elementos principales y sus relaciones. | Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo pocos errores. | Identifica los elementos principales y sus relaciones cometiendo muchos errores. | Responde de manera totalmente errónea o no contesta. | |
| 9.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. | Técnicas de estudio | Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. | Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, cometiendo pocos errores tanto oralmente como por escrito. | Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, cometiendo muchos errores tanto oralmente como por escrito. | No utiliza el lenguaje científico o lo hace de manera totalmente errónea. | |
| 10.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes. | Tarea de investigación | Realiza correctamente las actividades. | Realiza las actividades con pocos errores. | Realiza las actividades con muchos errores. | Responde de manera totalmente errónea o no responde. | |
| 10.2. Utiliza diferentes | Tarea de | Conoce y emplea las TIC | Conoce y emplea las TIC | Conoce y emplea las TIC | No conoce o no emplea de | |

| | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--|
| fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. | investigación | adecuadamente | con algunos errores. | de forma poco adecuada. | forma errónea las TIC. | |
| Técnicas de trabajo e investigación Tarea de investigación y presentación al grupo | 8. Realizar, con ayuda de un guion, prácticas de laboratorio o de campo, valorando su ejecución e interpretando los resultados. | 8.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado | Técnicas de trabajo e investigación | CMCCT, CCL, CD, CAA, CSIEE | | |
| | | 8.2. Describe e interpreta sus observaciones. | Técnicas de trabajo e investigación | | | |
| | 9. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. | 9.1. Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes. | Tarea de investigación | CMCCT, CD, CAA, CSIEE, , CSC, CCEC | | |
| | | 9.2. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. | Tarea de investigación | | | |
| | 10. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. | 10.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. | Tarea de investigación | CSC | | |
| | 11. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado. | 11. Diseña trabajos de investigación sobre los contenidos desarrollados, para su presentación y defensa en el aula. | Tarea de investigación | CMCCT, CAA, CSIEE | | |

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

No obstante queremos detallar algunos de las habilidades que los alumnos deberían adquirir con esta materia:

- 1. Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.**
- 2. Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.**
- 3. Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.**
- 4. A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.**
- 5. Identificar, nombrar y manejar los materiales y aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización, así como las normas de seguridad que su uso requiere.**
- 6. Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.** Se debe evaluar por tanto si el alumnado comprende y extrae las ideas principales de las informaciones científicas obtenidas de libros, prensa hablada y escrita, debates, internet, etc., en los que se utilizan diferentes códigos de lenguaje habitualmente empleados en la comunicación científica.
- 7. Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.** Junto con el anterior, es uno de los aspectos a los que más atención se debe prestar en esta materia. Este es un curso en el que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar, de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes, a utilizar diversos códigos de comunicación habituales en la comunicación en ciencias.
- 8. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.** Se trata de evaluar la capacidad de colaboración y la disposición a participar activamente en las tareas de grupo, sin discriminación por razones sociales, de género, edad o discapacidad, aportando ideas y valorando las que aporten los demás. La dimensión social del trabajo científico, la necesidad de trabajar en equipo, de colaborar activamente en las tareas del mismo realizando las tareas asignadas por acuerdo del grupo, etc., son aspectos importantes que se deben valorar, fundamentalmente a través de la observación del funcionamiento de los grupos o equipos, no sólo por lo que suponen como aprendizaje de los métodos de trabajo usados en ciencias, sino también por lo que aportan a la formación personal del individuo como miembro de la sociedad a la que pertenece.
- 9. Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.**
- 10. Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.** Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de analizar una situación sencilla que se le presente y valorar algunas de las consecuencias, positivas y negativas, que podrían derivarse de ellas.

11. Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas. Se trata de evaluar si el alumnado conoce algunas de las aportaciones más importantes de la ciencia y la tecnología, valorando lo que supusieron en su tiempo. Así mismo se pretende evaluar si son conscientes de que la ciencia es una empresa colectiva cuyos avances son fruto del trabajo de generaciones de científicos que, a lo largo de la historia, han ido aportando sus conocimientos hasta construir ese gran edificio intelectual en que hoy se ha convertido la ciencia y la tecnología.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS

La evaluación se contempla como un proceso, se incluye recuperación y evaluación de todos los aspectos de la enseñanza: conceptos, procedimientos y actitudes; pero también adquisición de las competencias básicas.

*La valoración global del proceso de aprendizaje del alumnado se expresará mediante un valor numérico, al final de cada periodo educativo, que se obtendrá como resultado de aplicar los siguientes **criterios de calificación**:*

- 1. 35% en la 2ª y 3ª evaluación, 65% en la 1ª evaluación: PRÁCTICA, ACTITUDES Y EJERCICIOS ESCRITOS** → Valoración de la habilidad del alumno/a en el manejo del instrumental, desarrollo de las prácticas, realización de actividades, resolución de ejercicios y asimilación de los conceptos teóricos. Al menos en la 1ª evaluación se realizará un examen escrito cuyo peso será el 35%. Este examen versará sobre la medida, magnitudes, cambios de unidades y representación de gráficas sencillas (por considerarse básico para manejarse en esta materia, será obligatorio haber superado el 5 en esta prueba para obtener el aprobado en la primera evaluación). También se valorará la puntualidad, respeto de las normas de seguridad del laboratorio, seguimiento de las indicaciones del profesor, colaboración en la aportación de materiales, aportación al trabajo en grupo, colaboración en el adecuado mantenimiento del material de laboratorio, respeto a las normas de convivencia, rigor mostrado en la realización del trabajo práctico e interés mostrado hacia la materia.
- 2. 35% CUADERNO DE TRABAJO** → Valoración del orden, limpieza, claridad y contenido del cuaderno de trabajo, así como el trabajo diario sobre el cuaderno. El cuaderno de trabajo habitualmente no será necesario sacarse del laboratorio. En él debe quedar plasmado todo lo realizado en clase. Al menos una vez por evaluación será corregido por el profesor.
- 3. 30% en la segunda y tercera evaluación, trabajo de investigación a exponer** → Se valorará la calidad de la investigación, el trabajo en equipo y la coordinación, la presentación usando nuevas tecnologías, las respuestas a las preguntas del profesor y compañeros.

*Para llevar a cabo este proceso se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**:*

- 1- *Registro de faltas de asistencia y notas diarias de clase recogidas, mediante observación directa, en el cuaderno del profesor.*
- 2- *Revisión del cuaderno de clase del alumno-a.*
- 3- *Pruebas escritas.*
- 4- *Valoración del trabajo de investigación.*

Para obtener la nota de cada uno de los alumnos se sumará la nota obtenida en cada uno de los apartados anteriores teniéndose en cuenta las siguientes observaciones:

- a) *Cada falta de asistencia no justificada descontará 0.3 puntos hasta un máximo de 6 faltas por trimestres, a partir de las cuales no se podrá aprobar la asignatura. En cualquier caso de ausencia, para que no descuente la falta en la nota, el alumno tendrá que traer redactado con su letra lo más pronto posible, el guión de la práctica o las actividades que se hayan hecho durante su ausencia.*
- b) *Cada retraso descontará 0.1 punto.*
- c) *Las faltas a las normas de seguridad o de trabajo en el laboratorio serán penalizadas con 0.2 puntos si son leves, si son graves descontarán 1 punto, y se permitirán un máximo de 2 por trimestre.*
- d) *Por cada falta de ortografía en exámenes o libreta, incluidas las tildes, se descontará 0.1 punto hasta un máximo de 1 punto.*

Sistema de evaluación

La nota final de curso se obtendrá haciendo media entre las tres evaluaciones.

Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones, siempre que la media diera 5 o más.

Se podrá recuperar evaluaciones pendientes. Para ello se podrá realizar trabajos sobre las prácticas realizadas en la evaluación que se quiera recuperar, lo que obligará al menos, a traer informes sobre las prácticas de esa evaluación.

En la primera evaluación se realizará un examen escrito sobre la medida, magnitudes, cambios de unidades y representación de gráficas sencillas. En caso de suspenderlo se dará la opción de recuperarlo con un examen de recuperación posterior.

Para alumnos que terminando el curso estuvieran suspensos, en el mes de junio se dará la opción de realizar un examen de recuperación que incluirá cuestiones sobre las prácticas y ejercicios realizados a lo largo del curso. En dicho examen el alumno debería sacar al menos un 5.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

En caso de tener que realizar la prueba final extraordinaria, se entregará previamente al alumno-a el informe correspondiente con los contenidos, objetivos mínimos no alcanzados por el mismo y las actividades obligatorias a realizar y entregar el día de la prueba final. Además tendrá que superarse con un 5 al menos, un examen con entre 5 y 10 preguntas de todo el curso.

Igual se procederá con el alumnado que pudiera tener pendiente esta materia.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El trabajo en el laboratorio por grupos según la mesa en la que se sienten los alumnos facilita la interacción y el aprendizaje. No obstante el profesor, en todo momento, aun manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno o grupo de alumnos la realización de distintas actividades de apoyo o de ampliación.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Está previsto participar en el certamen de premios de medio ambiente organizado por la UAL. Se instará a los alumnos a que participen en la modalidad de diverciencias, grabando algún vídeo corto sobre experiencias científicas. No se descarta que algún alumno se anime a participar en la otra modalidad del certamen, pero parece más difícil.