



|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>www.iesdamasoalonso.es</p> | <p>Presentación Materia<br/>Criterios Iniciales de Curso</p> |  <p>Castilla-La Mancha<br/>Consejería de Educación,<br/>Cultura y Deporte</p> |
| <h2>Dpto. Ciencias Naturales</h2>   |  |  |

**ÁREA/MATERIA/MÓDULO:** INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO **CURSO:** 2º BACHILLERATO

### 1. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS

*Los saberes que conforman esta materia y este curso, están agrupado en 6 BLOQUES:*

#### **A. Procedimientos de trabajo en el laboratorio.**

- Metodología de trabajo. El método científico y su aplicación en actividades laborales.
- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.
- Recursos digitales para el trabajo experimental del laboratorio.
- Técnicas básicas en el laboratorio: mezclas y disoluciones, separación y purificación de sustancias, identificación de biomoléculas en alimentos y técnicas de desinfección, entre otros.

#### **B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.**

- Contaminación: concepto y tipología (contaminación atmosférica, del suelo, del agua, nuclear, entre otras)
- Tratamiento de residuos. Experiencias actuales sobre química ambiental.
- Desarrollo sostenible.
- Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa, y el grafeno, entre otros. La nanotecnología.

#### **C. Avances en biomedicina.**

- Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento. - Medicina frente a pseudociencia y paraciencia.
- Trasplantes. Técnicas y aplicaciones.
- Células madre. Tipos, obtención y aplicaciones.
- Reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones. - Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable. - Sistema sanitario y su uso responsable.

#### **D. La revolución genética.**

- Hitos en la evolución de la investigación genética.
- Estructura, localización y codificación de la información genética.
- Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.
- Ingeniería genética y sus aplicaciones: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras.
- Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética, como el uso de los transgénicos y la clonación, entre otros.

#### **E. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).**

- Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad.
- Innovación. Recursos digitales en la investigación científica.

#### **F. Proyecto e investigación.**

- Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación.

| EVALUACIÓN    | BLOQUE          |   |
|---------------|-----------------|---|
| 1º EVALUACIÓN | BLOQUE A, B y D | 1.El método científico<br>2. Conservación del medioambiente               |
| 2º EVALUACIÓN | BLOQUE C Y D    | 3. La medicina actual<br>4. Ingeniería genética                           |
| 3º EVALUACIÓN | BLOQUE E Y F    | 5. Investigación, desarrollo e innovación<br>6. proyecto de investigación |

## 2. RECURSOS DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Para desarrollar las competencias, la metodología docente se concretará a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Esto se traducirá en el aula desarrollando las unidades de acuerdo con el siguiente esquema de trabajo:

- Análisis de los conocimientos previos de los alumnos/as e introducción a la unidad de trabajo a fin de motivar a los alumnos/as.
- Exposición de contenidos y desarrollo de la unidad.
- Trabajo individual de los alumnos/as desarrollando las actividades propuestas.
- Variedad de instrumentos didácticos.
- Trabajo en pequeños grupos para fomentar el trabajo cooperativo.
- Técnicas científicas. Los proyectos e investigaciones que se proponen cada trimestre al alumnado presentan distintas técnicas que se emplean en el estudio de las Ciencias de la Naturaleza. Estas técnicas ayudarán a los alumnos a experimentar y reflexionar sobre los diferentes tipos de métodos e instrumentos científicos, no sólo en el estudio de esta materia, sino también, en otros contextos en los que pueda ser relevante su utilización.
- Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad.

Se utilizarán a lo largo del curso una serie de materiales y recursos didácticos, entre los que destacamos:

- **Como libro de texto utilizaremos los apuntes de los temas facilitados al alumnado a través de la plataforma EDUCAMOS por el profesor**  
Además, se utilizarán:
  - ✓ Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
  - ✓ Mapas conceptuales
  - ✓ Tareas de investigación a realizar.
  - ✓ Animaciones en formato digital.
  - ✓ Páginas web y vídeos
  - ✓ Adaptación curricular para el alumnado específico.
  - ✓ Actividades de refuerzo y de ampliación.
- Laboratorio para la realización de actividades experimentales.
- Artículos de prensa y consulta de libros existentes en la biblioteca del Instituto y otras bibliotecas de la localidad.
- Material audiovisual específico del que dispone el departamento de Biología y Geología.
- Juegos didácticos.
- Smartphone de los alumnos, previa información a sus familiares. Se permitirá el uso del teléfono móvil, en determinadas **actividades educativas programadas** por el profesor de la materia. Estas actividades estarán orientadas a potenciar las competencias digitales y se realizarán bajo la supervisión.
- **Las prácticas:** En las prácticas se valorará el informe que elabore el alumnado en el que refleje el material utilizado, el o los objetivos, el procedimiento y las conclusiones.

### 3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN. INSTRUMENTOS

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN |
|---|--|-------------|
| 1. Aplicar, con corrección y rigurosidad, las metodologías propias de la ciencia, así como sus procedimientos, materiales e instrumentos, desarrollando las destrezas que le otorguen la necesaria capacidad de iniciativa y colaboración, para responder a cuestiones sobre fenómenos naturales.                           | 1.1 Plantear y responder cuestiones sobre procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas.   | 15%         |
|   | 1.2 Contrastar hipótesis, realizando experimentos que respeten las normas de seguridad correspondientes, en laboratorios o entornos virtuales.   |             |
|   | 1.3 Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y respetando los principios éticos básicos.   |             |
| 2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos de carácter científico.  | 2.1 Seleccionar, organizar y analizar críticamente la información, citando las fuentes consultadas de forma correcta.  | 10%         |
|   | 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de una información, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos, entre otras.   |             |
| 3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles y buscando obtener otros, mediante distintas vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias.                | 3.1 Plantear y resolver preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis científicas que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando procedimientos propios de la ciencia   | 45%         |
|   | 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos científicos, seleccionando los instrumentos necesarios que den respuesta objetiva a preguntas concretas e hipótesis planteadas.  |             |
|   | 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos científicos, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas, con corrección y precisión.  |             |
|   | 3.4 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, mediante las herramientas matemáticas y tecnológicas pertinentes y necesarias, elaborando conclusiones razonadas y fundamentadas o certificando la imposibilidad de hacerlo.  |             |
|   | 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo, en las distintas fases de desarrollo de un proyecto científico, para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de colaborar en una investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. |             |
| 4. Plantear y resolver problemas, localizando y empleando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para conseguir explicar fenómenos relacionados con las ciencias.   | 4.1 Explicar fenómenos relacionados con las ciencias, a través del planteamiento y resolución de problemas, seleccionando y utilizando tanto las estrategias como los recursos adecuados.  | 15%         |
|   | 4.2 Analizar críticamente la solución de problemas relacionados con las ciencias, reformulando los procedimientos utilizados y las conclusiones obtenidas, cuando dicha solución se demuestre no viable o ante la aportación nuevos datos que lo requirieran.  |             |
| 5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad, la salud y los avances biomédicos, así como los impactos que generan sobre el medio ambiente y la disponibilidad de recursos, para promover y adoptar comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible y los hábitos saludables. | 5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose tanto en los principios de las ciencias de la salud, como en la gestión de los recursos de la biosfera y sus posibles uso  | 15%         |
|   | 5.2 Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia y necesidad de desarrollar un consumo y aprovechamiento responsables.  |             |
|   | 5.3 Reconocer la relevancia de la ciencia en el progreso de la sociedad, valorando la innovación en el campo de la biotecnología y genética  |             |

Para llevar a cabo el proceso evaluador nos valdremos del siguiente repertorio de actividades con el alumnado:

- Exámenes
- Pruebas Objetivas (de diversos tipos)
- Actividades de clase
- Trabajos (en grupo e individuales)
- Proyectos de investigación
- Observación sistemática.
- Anecdóticos..

#### **4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Las competencias específicas junto con sus criterios de evaluación son los referentes para evaluar al alumnado en la materia.

El nivel de logro o puntuación alcanzado por cada alumno en los criterios de evaluación se obtendrá a través de los instrumentos diseñados para valorar cada uno de ellos. De este modo, las calificaciones proporcionadas por los diferentes instrumentos utilizados nos permiten evaluar los CE, los descriptores operativos y las competencias específicas.

Los resultados de la evaluación del alumnado en bachillerato se expresarán, mediante la calificación numérica de 0 a 10. El alumno superará la evaluación cuando obtenga una **calificación mínima de suficiente (5)**, tras aplicar los citados porcentajes. Una vez superada la evaluación y ésta sea positiva, el profesor podrá redondear a la alza. Llevándose a cabo de la siguiente manera: se redondeará al número entero más próximo para todas las calificaciones (redondeo matemático), excepto en el caso de que la nota esté comprendida entre 4,5 y menor que cinco, en ese caso se usará el truncamiento, al tratarse de una calificación inferior a 5.

#### **5. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

Si el alumno no supera la evaluación, se establecerán medidas de recuperación, dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar con éxito el proceso educativo y finalizar el curso en las condiciones idóneas.

Los alumnos deberán recuperar aquellos criterios de evaluación no superados mediante otra prueba escrita y/o la entrega de las actividades calificables y/o proyecto de investigación correspondientes. La nota obtenida en la recuperación se tendrá en cuenta para calcular la calificación media final de curso. No obstante, en las reuniones de departamento se hará un seguimiento mensual de estos alumnos

Para superar la asignatura en la **evaluación final** se debe obtener un suficientes (5), la media ponderada de los criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso. Cabe señalar que la nota que puede obtener el alumno en la recuperación no queda limitada al 5, sino que podrá obtener más nota en función de los saberes recuperados y de los criterios de evaluación superados.

#### **6. COMUNICACIÓN CON FAMILIA Y ALUMNADO**

La comunicación con el alumnado y sus familias para realizar el seguimiento de su evolución y tareas e impartir docencia llegado el caso, será realizado exclusivamente **a través de las plataformas oficiales de la Consejería de Educación** de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha (*EducamosCLM*).

|   |
|---|
| <p><b>NOTA: ESTA INFORMACIÓN PODRÁ SUFRIR MODIFICACIONES A LO LARGO DEL CURSO. ESTOS CAMBIOS SERÁN COMUNICADOS POR EL PROFESOR.</b></p> |
|---|