

CIENCIAS
APLICADAS AL
LABORATORIO II
2º ESO

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN	2
2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	2
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	3
4. SABERES BÁSICOS.....	4
5. VINCULACIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL Y DE SALIDA.....	5
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OFERTADO	6

1. JUSTIFICACIÓN

Desde el curso 2022/2023, el alumnado de 1º de ESO del Ies Don Diego de Bernuy puede cursar la materia de “Ciencias Aplicadas al Laboratorio”. En ella, los estudiantes trabajan con las diferentes etapas del método científico de una forma totalmente práctica, usando como motor de búsqueda los saberes más importantes que se estudian en la materia de Biología-Geología para este nivel, entre otros.

De esta forma, además de conseguir que estos alumnos adquieran las destrezas básicas y fundamentales del trabajo en el laboratorio, se les está otorgado una formación competencial que les permite actuar como grupos de expertos en el resto de materias de carácter científico cuando se realizan trabajos experimentales, aumentando así sus capacidades relacionadas con todos los aspectos que influyen en el trabajo en grupo, como gestión de las opiniones, adopción de responsabilidades, coordinación, organización, respeto a la diversidad, etc.

Sin embargo, al pasar a 2º de ESO, este alumnado no se encuentra con ninguna materia que les permita continuar esta formación. En este nivel, los estudiantes trabajan desde la materia de Física y Química algunos criterios desde esta perspectiva, pero la ratio y profundidad de criterios y competencias, hace muy difícil que se pueda mantener este desempeño de forma puramente experimental.

Es por ello que, desde el departamento de Física y Química, se considera fundamental poder ofrecer al alumnado dicha continuidad, mediante la materia de “Ciencias Aplicadas al Laboratorio II”, para 2º de ESO. De esta forma, se seguiría profundizando en todas las habilidades adquiridas durante 1º de ESO, siguiendo con el trabajo práctico de laboratorio y sumando en este nivel el estudio de procesos físico-químicos.

Para poder ofrecer esta materia al alumnado, el centro cuenta con recursos tanto personales como materiales. En el caso del profesorado, el departamento de Física y Química asumiría su impartición, pues cuenta con personal con destino definitivo en el centro (entre los que se encuentra jefatura de departamento). Por otro lado, en cuanto a los aspectos materiales, se dispone de un laboratorio de ciencias dotado con instrumental y reactivos básicos para el desarrollo de la programación propuesta.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las competencias específicas a trabajar en la materia de Ciencias Aplicadas al Laboratorio II y su conexión con los descriptores operativos son:

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 metodologías científicas.

Descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

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.

Descriptores del perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias específicas anteriores se concretan en los siguientes criterios de evaluación:

1. Plantear preguntas para formular hipótesis que puedan ser demostradas haciendo uso de metodologías científicas (experimentación, indagación, razonamiento lógico-matemático) y que resulten de la observación de diferentes fenómenos, principalmente físico-químicos.
2. Realizar búsquedas de información en diferentes fuentes, analizando la fiabilidad de las mismas, contrastando la veracidad de los resultados obtenidos para, finalmente, usar aquellas que sean seguras, desechando las menos adecuadas.
3. Diseñar, organizar y realizar, de forma coordinada con los diferentes miembros del grupo, experimentos que permitan contrastar las hipótesis planteadas y que den respuesta a los fenómenos científicos observados, respetando las opiniones de los compañeros y ejecutando la función encargada por el profesorado (o seleccionada de forma consensuada) dentro del grupo de trabajo.
4. Conocer y aplicar las normas de laboratorio, utilizando de forma correcta los materiales a su disposición, manteniendo el orden y la limpieza en el entorno de trabajo.
5. Tomar y registrar en diferentes formatos (tablas, gráficas, etc) los datos obtenidos en las experiencias realizadas, para llevar a cabo un análisis de los resultados, respetando y cuidando en orden, la presentación, las normas de ortografía y las especificaciones matemáticas pertinentes.
6. Establecer conclusiones, tras el análisis de resultados, que permitan validar o refutar las hipótesis de partida, dando respuesta a los fenómenos físico-químicos observados inicialmente.

7. Comunicar y exponer los resultados de las investigaciones realizadas y sus conclusiones haciendo uso de distintos formatos y plataformas, respetando la propiedad intelectual, utilizando un vocabulario preciso y correcto y trabajando de forma colaborativa con el resto de compañeros de grupo, respetando en todo momento la diversidad e igualdad de género.

4. SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos relacionados con los criterios mencionados se recogen en los siguientes bloques:

BLOQUE 1: EL LABORATORIO

- A. Normas de seguridad en el laboratorio y pictogramas de peligrosidad. Elaboración de carteles informativos.
- B. Material de laboratorio. Reconocimiento y uso adecuado.
- C. Toma y análisis de datos. Uso de herramientas matemáticas sencillas y diferentes formatos, tanto tradicionales como digitales.
- D. Expresión y comunicación de resultados. Utilización de plataformas digitales variadas.

BLOQUE 2: LA MATERIA

- A. Uso de modelos sencillos para explicar la Teoría Cinético Molecular (granos de semillas, etc).
- B. Medida de la densidad de líquidos y objetos regulares. Estudio de la flotabilidad de distintos fluidos y de cuerpos sumergidos en ellos.
- C. Cambios de estado en el agua. Gráficas de calentamiento y enfriamiento. Obtención de agua sobreenfriada.
- D. Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- E. Preparación de disoluciones.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

- A. Estudio de reacciones químicas cotidianas.
- B. Realización de reacciones químicas de diferente tipología que aporten al alumnado un valor adicional y aplicable a su día a día (método para limpiar objetos de plata, recubrimiento de metales mediante electrodeposición, etc).
- C. Diseño y puesta en práctica de un indicador de pH casero.
- D. Comprobación experimental de la Ley de Conservación de la Masa.

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

- A. Estudio de un movimiento rectilíneo uniforme (MRU) casero.
- B. Construcción de una máquina simple.
- C. Elaboración de un planisferio. Observación de cuerpos celestes a simple vista. Uso de Stellarium.
- D. Montaje de un reloj solar casero.

BLOQUE 5: LA ENERGÍA

- A. Construcción de un dispositivo cuyo funcionamiento se base en la transformación entre los diferentes tipos de energía.
- B. Diseño y construcción de una maqueta de casa eficiente energéticamente o de un refrigerador casero.

PROYECTO FINAL (PF)

Organización y realización de una feria de Ciencias junto al alumnado de Ciencias Aplicadas al Laboratorio de 1º de ESO para exponer a 6º de primaria y al resto del centro.

5. VINCULACIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL Y DE SALIDA

La relación entre los elementos curriculares descritos en los apartados anteriores se recoge en la tabla que se muestra a continuación:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
Competencia 2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	Criterio 1 Criterio 3 Criterio 4 Criterio 5 Criterio 6	Bloque 1-Saber B Bloque 2-Saber B Bloque 2-Saber C Bloque 2-Saber D Bloque 2-Saber E Bloque 2-Saber B Bloque 2-Saber C Bloque 4-Saber A Bloque 4-Saber B Bloque 5-Saber A Bloque 5-Saber B PF
Competencia 4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2,	Criterio 2 Criterio 7	Bloque 1-Saber A Bloque 1-Saber C Bloque 1-Saber D

	CPSAA3, CE3, CCEC4.		Bloque 2-Saber A Bloque 3-Saber A Bloque 3-Saber D Bloque 4-Saber C Bloque 4-Saber D PF
--	------------------------	--	--

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OFERTADO

La materia de “Ciencias Aplicadas al Laboratorio II” se establece como una continuidad al Proyecto Interdisciplinar de 1º de ESO “Ciencias Aplicadas al Laboratorio”, presentándose como una asignatura de carácter práctico en la que el alumnado tendrá que aplicar el método científico para resolver un determinado problema o realizar el estudio de alguna cuestión concreta. Se seguirán trabajando los saberes de las materias de carácter científico ya estudiadas, añadiendo los de Física y Química, que se comienzan a estudiar en 2º de ESO.

Así, los estudiantes actuarán de forma cooperativa en las diferentes fases cada estudio, desarrollando las competencias clave necesarias en cada momento y contribuyendo de esta forma a alcanzar los objetivos propuestos para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

El Proyecto Final recogerá los resultados de todo el trabajo realizado a lo largo del curso y será expuesto, en coordinación con el alumnado de Ciencias Aplicadas al Laboratorio 1º ESO, en una feria de Ciencias a los alumnos de 6º de Primaria y al resto del centro.

Para la evaluación de este alumnado, se tomarán como referentes los criterios y competencias expuestos en los apartados anteriores, usando como evidencias las más apropiadas para cada uno de ellos y que pueden ser: observación diaria, exposición oral, presentación, informe, vídeo, etc. Además, para la evaluación de algunos criterios concretos, se tendrán en cuenta la autoevaluación y coevaluación del alumnado.