#### ESTRUCTURA DE UNA UDI: LA CONCRECIÓN CURRICULAR Y LA TRASPOSICIÓN DIDÁCTICA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÍTULO DE LA UDI:** | Unidad 1. ¿Cómo trabajan los científicos? | | | | | | | | | | | |
| **MATERIA:** | Física y Química | | | | **CURSO:** | | 2º ESO | | | | | |
| **JUSTIFICACIÓN:** | La presente unidad se enmarca en el primer trimestre, y tendrá una duración de 10 sesiones. Es la primera unidad y con la que van a conocer por vez primera las etapas del método científico, que es la manera en la que trabajan los científicos, pero sobre todo, utilizarán la notación científica, los múltiplos y los submúltiplos, y aprenderán los conceptos de magnitud, unidad, los diferentes tipos de unidades, sus conversiones, etc, herramientas básicas que van a utilizar a lo largo del curso en la resolución de problemas. | | | | | | | | | | | |
| **CONCRECIÓN CURRICULAR** | | | | | | | | | | | | |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE** | | | **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES** | | | | | **CONTENIDOS** | | | **OBJETIVOS** | |
| B1C1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT | | | 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.  1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas. | | | | | Bloque 1. La actividad científica.  El método científico: sus etapas.  Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.  Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.  El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación. | | | **1, 2, 3, 4, 5, 9.**  1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.  2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.  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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.  4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.  5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.  9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia. | |
| B1C2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. | | | 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. | | | | |
| B1C3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT | | | 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. | | | | |
| B1C4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. | | | 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.  4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. | | | | |
| B1C5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. | | | 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.  5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales. | | | | |
| B1C6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP. | | | 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.  6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo | | | | |
| **TRASPOSICIÓN DIDÁCTICA** | | | | | | | | | | | | |
| **NOMBRE DE LA TAREA** | | **"La Ciencia ayer y hoy. La evolución de la Ciencia en la Historia"** | | | | | | | | | | |
| **DESCRIPCIÓN DE LA TAREA** | | La tarea se realizará en grupos de 4 alumnos/as. El objetivo final que se persigue es que el grupo realice y exponga en clase un presentación en la que se comparen las metodologías científicas de una de las grandes civilizaciones de la antigüedad con los avances de la ciencia en el mundo actual para una disciplina científica determinada. Para ello, el profesor/a, le asignará a cada grupo una civilización (Sumeria, La civilización tartésica, Los Mayas, Los Egipcios, La antigua Grecia, China...) así como una disciplina científica en la que esa civilización destacara (Astronomía, Arquitectura, Navegación, fabricación de nuevos metales, etc) y a lo largo del desarrollo de la tarea, los alumnos van a comparar los medios de los que disponían los científicos antiguos con los medios que tienen a su disposición los científicos actuales, y lo que se sabía antiguamente con lo que sabemos hoy día sobre esa disciplina científica. Para ello, realizarán una exposición al grupo clase en la que expondrán sus conclusiones y dicha presentación se colgará en el blog del profesor/a. | | | | | | | | | | |
| **ACTIVIDADES/EJERCICIOS**  (Se va a registrar la actividad del profesorado (P) y la del alumnado (A)) | | | | **ESTRATEGIA METODOLÓGICA**  (Metodología a usar en cada caso: explicación, debate, trabajo en grupo...) | | | | **PROCESOS COGNITIVOS**  (Los que desarrollará el alumnado con la actividad: recordar, comprender, conocer, aplicar, analizar, evaluar...) | | | **ESCENARIO Y CONTEXTOS**  (Si se va a aplicar sólo en el aula, o si va a trascender a otros contextos sociales, como video de youtube, etc...) | |
| **Actividad 1.**  P: Explicación sobre la tarea. Reparto del trabajo por grupos.  A: Búsqueda en internet de información sobre la civilización asignada. Recopilación de información. ¿Qué instrumentos científicos tenían?¿Qué unidades utilizaban?¿Qué descubrieron sobre esa disciplina científica? | | | | Explicación  Trabajo en grupo  Investigación. Búsqueda en la red | | | | Comprender  Conocer  Investigar  Analizar | | | Grupo Clase | |
| **Actividad 2.**  P: Explicación del Método Científico.  A: Toman apuntes. Aplicación del método científico a una actividad de la vida real. | | | | Explicación  Reflexión. Caso real. | | | | Comprender  Conocer  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Ejercicio 1.**  P: Explicación del Sistema Internacional de Unidades. Magnitudes Fundamentales y Derivadas.  A: Toman apuntes y completan la información de cómo se definen las 7 magnitudes fundamentales con una búsqueda por internet. | | | | Explicación  Trabajo en grupo  Investigación. Búsqueda en la red | | | | Comprender  Conocer  Analizar  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Ejercicio 2.**  P: Explicación de la notación científica. El profesor/a proyecta la presentación "Scales of the Universe/Escalas del Universo" en la que se observan las diferencias de escalas desde lo más pequeño a lo más grande. El profesor/a entrega al alumnado ficha con batería de ejercicios de notación científica.  A: Toman apuntes y empiezan a realizar estos ejercicios de notación científica. | | | | Explicación  Presentación  Aplicación de lo aprendido mediante ejercicios. | | | | Comprender  Conocer  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Ejercicio 3.**  P: Explicación de los múltiplos y los submúltiplos. El profesor/a entrega al alumnado ficha con batería de ejercicios de múltiplos y submúltiplos.  A: Toman apuntes y empiezan a realizar estos ejercicios de múltiplos y submúltiplos. | | | | Explicación  Aplicación de lo aprendido mediante ejercicios. | | | | Comprender  Conocer  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Ejercicio 4.**  P: Explicación de los cambios de unidades. El profesor/a entrega al alumnado ficha con batería de ejercicios de cambios de unidades.  A: Toman apuntes y empiezan a realizar estos ejercicios de cambios de unidades. | | | | Explicación  Aplicación de lo aprendido mediante ejercicios. | | | | Comprender  Conocer  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Actividad 3.**  P: Explicación de las normas de seguridad en el laboratorio de hoy día. Les pide que comenten las diferencias entre el laboratorio de hoy y los peligros que existían en la ciencia en la antigüedad.  A: Toman apuntes. Investigan en internet. | | | | Explicación  Trabajo en grupo  Investigación. Búsqueda en la red | | | | Comprender  Conocer  Investigar | | | Grupo Clase | |
| **Actividad 4.**  P: Explicación del material e instrumental del laboratorio de hoy día. Les pide que comenten las diferencias entre el laboratorio de hoy y los medios de los que se disponían en los "laboratorios" de la antigüedad.  A: Toman apuntes. Investigan en internet. | | | | Explicación  Trabajo en grupo  Investigación. Búsqueda en la red | | | | Comprender  Conocer  Investigar | | | Grupo Clase | |
| **Ejercicio 5.**  P: Reparto de un cuestionario sobre lo aprendido.  A: Resuelven el cuestionario.  P: Corrección y evaluación del cuestionario. | | | | Consolidación de lo aprendido.  Prueba individual. | | | | Recordar  Aplicar | | | Grupo Clase | |
| **Actividad 5.**  P: Reparte los ordenadores portátiles y da directrices y ayuda al alumnado a la realización de la presentación.  A: Realización de la presentación. | | | | Uso de las TICs.  Investigación. Búsqueda en la red | | | | Aplicar  Investigar | | | Grupo Clase | |
| **Actividad 6.**  P: Exposición en clase de la presentación de cada grupo.  A: Toma de notas y evaluación de la exposición.  P: Cuelga las exposiciones corregidas en su blog | | | | Exposición oral.  Trabajo en grupo.  Uso de las TICs. | | | | Aplicar  Recordar | | | Grupo Clase  Blog Profesor/a (Internet) | |
| **VALORACIÓN DE LO APRENDIDO** | | | | | | | | | | | | |
| **% CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE** | | | | **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | |
| PRUEBA (60%) | | OBSERVACIÓN (40%) | | | TRABAJO (40%) | CUADERNO (40%) | | PRÁCTICAS (40%) |
| B1C1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT (3%) | | | | X | |  | | |  |  | | X |
| B1C2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. (2%) | | | | X | | X | | |  |  | |  |
| B1C3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT (5%) | | | | X | |  | | |  | X | |  |
| B1C4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. (1%) | | | | X | | X | | |  |  | |  |
| B1C5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. (3%) | | | | X | |  | | | X |  | |  |
| B1C6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP. (1%) | | | | X | |  | | |  |  | | X |