



IDENTIFICACIÓN

| | |
|--|---|
| TÍTULO | <i>“LA VIDA QUE NO VEMOS”</i> |
| TEMPORALIZACIÓN | 10-11 sesiones |
| NIVEL, DESTINATARIOS | BB.GG. 1º ESO |
| DESCRIPCIÓN | En esta SA, vamos a descubrir a los alumnos/as un mundo microscópico que la mayoría o la totalidad de alumnado no conoce aún. Vamos a trabajar de manera experimental en el laboratorio, generando un aprendizaje por descubrimiento sobre los tipos de vida más pequeños que existen, células y organismos complejos, organismos unicelulares, como algas, protozoos o bacterias, así como la importancia de los antibióticos como medida correctora y las vacunas como medida preventiva de enfermedades. |
| APORTACIÓN AL DESARROLLO DEL USO Y MANEJO DE LAS TIC | Las memorias de prácticas, así como las rutinas de pensamiento asociadas y metacogniciones se realizarán a través de la plataforma Microsoft TEAMS. Los alumnos también deberán desarrollar un cómic por parejas con la herramienta BOOKCREATOR sobre la importancia de las vacunas y la importancia de la divulgación científica para desmentir bulos. |

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

| | |
|---------------------------------|--|
| OBJETIVOS ETAPA | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de la lengua extranjera (inglés) como lengua vehicular en 2 de los 5 protocolos de prácticas y sus respectivas memorias. • Utilización de las TIC para la entrega de memorias y metacogniciones, así como para la realización del cómic sobre la vacunación. |
| APRENDIZAJES INTERDISCIPLINARES | <ul style="list-style-type: none"> • Redacción de informes formales • Expresión escrita tanto en lengua materna como en lengua extranjera. • Manejo de Entorno Virtual de Aprendizaje para coordinación con el grupo, para consulta y para entrega de las actividades. • Elaboración de un cómic con la herramienta BOOKCREATOR, generando un libro digital con su trabajo. • Difusión en redes sociales y medios de comunicación de los cómics y lo aprendido en la SA. |



| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE) | CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CEv) | INDICADORES DE LOGRO (IL) | SABERES BÁSICOS (SB) |
|--|--|---|--|
| <p>CE1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.</p> | <p>CEv 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p> | <p>IL1. Los alumnos/as deben generar informes de prácticas, siguiendo este guión de informe, siendo capaces de recoger en ella los aspectos más relevantes de la experiencia, valorando tanto el procedimiento, el uso de una terminología correcta, acompañando todo de imágenes recogidas en el laboratorio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización de la materia. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes. Observación y comparación de muestras microscópicas |
| | <p>CEv 1.4. Participar en las actividades de divulgación y fomento de la ciencia, junto con el reconocimiento de los científicos y científicas de nuestra Comunidad.</p> | <p>IL2. Los alumnos/as han desarrollado un buen cómic como producto de divulgación, que ayuda a comprender la importancia de las vacunas y fomenta que las personas que lo lean pierdan miedo a vacunarse.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). |
| <p>CE3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p> | <p>CEv 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada</p> | <p>IL3. Son capaces, aunque sea con ayuda o inducción del profesorado o la experta, de diseñar una práctica que pruebe el funcionamiento de los antibióticos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. |
| | <p>CEv 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p> | <p>IL4. Consiguen llevar a término el diseño experimental que han diseñado, utilizando el instrumental y las técnicas adecuadas para ello, obteniendo los resultados esperados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. |
| | <p>CEv 3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios</p> | <p>IL5. Asumen con responsabilidad su rol dentro del grupo tanto en el trabajo de laboratorio como en el</p> | <p>Todos los saberes básicos de esta SA se trabajan en este CEv.</p> |



| | | | |
|--|---|--|---|
| | virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión. | diseño del cómic. Trabajan con el ritmo adecuado llegando al resultado esperado en el tiempo asignado. | |
| CE5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva. | CEv 5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos. | IL6. Su alegato en favor de la vacunación en el cómic no sólo debe animar a la vacunación, debe analizar de manera crítica los principales argumentos de los antivacunas y rebatirlos con argumentos científicos en base a los beneficios en nuestra salud y esperanza de vida. | <ul style="list-style-type: none"> Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. |

PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

PRODUCTO DE APRENDIZAJE:

Los alumnos deberán realizar los siguientes productos en el desarrollo de la SA.

- Portafolio que recoja un informe de laboratorio y una rutina de pensamiento asociada a la misma.
- Cómic digital sobre la importancia de la vacunación como medida preventiva ante enfermedades.

METODOLOGÍA

Esta SA, se puede resumir como un Aprendizaje Basado en Proyecto, pero dentro de este proyecto se van a utilizar a su vez otras metodologías como píldoras docentes, aprendizaje cooperativo y aprendizaje por descubrimiento.

| FASES | ACTIVIDAD | TIPO DE AGRUPAMIENTO | RECURSOS (ESPACIALES, MATERIALES Y TEMPORALES) | INDICADOR DE LOGRO | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN |
|------------|--|---|---|---|----------------------------------|
| MOTIVACIÓN | Vamos a trabajar sobre las ideas iniciales que tienen sobre la microbiología | La actividad de motivación será individual al ser un proceso de reflexión personal. | Rutina de pensamiento Antes pensaba – Ahora pienso. Píldora formativa | Los alumnos/as, descubren qué es la microbiología, para qué sirve y qué | Informe de Rutina de pensamiento |



| | | | | | |
|------------|---|---|---|--|--|
| | con una rutina antes pensaba – ahora pienso. A mitad de la rutina veremos un pequeño vídeo explicativo. | | El trabajo se realizará en la primera sesión en el aula de clase de 1º ESO | procesos se utilizan. Siendo conscientes de cómo han aprendido. Además, se muestran interesados por trabajar experimentalmente. | |
| DESARROLLO | CÉLULAS EUCARIOTAS | El trabajo en el laboratorio será en grupos de 4. Cada pareja hará una preparación de un tipo de célula. La memoria y rutina de pensamiento se hará de forma individual. | Realizaremos la práctica en el laboratorio de biología. La práctica está diseñada para ser realizada en una sesión. MATERIAL | Consiguen realizar preparaciones con las que se pueden identificar los dos tipos de células. Son capaces de enfocarlas con distintos aumentos y poder discriminarlas. | Informe de prácticas y de rutina de pensamiento. |
| | BLOOD CELLS | El trabajo en el laboratorio será en grupos de 4. Cada pareja hará una preparación de un tipo de célula. La memoria y rutina de pensamiento se hará de forma individual. | Realizaremos la práctica en el laboratorio de biología. La práctica está diseñada para ser realizada en una sesión. MATERIAL | Consiguen realizar preparaciones con las que se pueden identificar los dos tipos de células y su función. Son capaces de enfocarlas con distintos aumentos y poder discriminarlas. | Informe de prácticas y de rutina de pensamiento. |
| | TINCIÓN DE GRAM | El trabajo en el laboratorio será en grupos de 4. Cada pareja hará una preparación de un tipo de célula. La memoria y rutina de pensamiento se hará de forma individual. | Realizaremos la práctica en el laboratorio de biología. La práctica está diseñada para ser realizada en una sesión. MATERIAL | Realizan preparaciones en las que se pueden observar diferentes tipos de bacterias. Son capaces de identificarlas con la ayuda de la guía. | Informe de prácticas y de rutina de pensamiento. |



| | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|---|---|
| | ANTIBIÓTICOS | El trabajo en el laboratorio será en grupos de 4. Cada pareja hará una preparación de un tipo de célula. La memoria y rutina de pensamiento se hará de forma individual. | Realizaremos la práctica en el laboratorio de biología. La práctica está diseñada para ser realizada en una sesión. MATERIAL | Son capaces de diseñar el experimento, aunque sea con ayuda. Conseguimos ver los halos de inhibición del crecimiento microbiano. | Informe de prácticas y de rutina de pensamiento. |
| | MICROSCOPIC ALGAE & PROTOZOON | El trabajo en el laboratorio será en grupos de 4. Cada pareja hará una preparación de un tipo de célula. La memoria y rutina de pensamiento se hará de forma individual. | Realizaremos la práctica en el laboratorio de biología. La práctica está diseñada para ser realizada en una sesión. MATERIAL | Observamos, por método “en vivo”, diferentes protistas, algas y protozoos de la charca que creamos en el colegio. | Informe de prácticas y de rutina de pensamiento. |
| PRODUCTO FINAL, DIFUSIÓN, COMUNICACIÓN | CÓMIC VACUNAS | Tras una píldora formativa, explicando cómo funciona nuestro sistema inmunitario, qué son las vacunas, cómo funcionan, debatiremos la importancia de la divulgación científica para acabar con los bulos y la pseudociencia. Después los alumnos realizarán su propio cómic sobre las vacunas. | Después de una sesión de clase para este marco teórico y el posterior debate, los alumnos trabajarán por parejas en un cómic de divulgación científica sobre las vacunas. MATERIAL PARA LA EXPLICACIÓN. | Comprenden el funcionamiento y la importancia de las vacunas. Además, son capaces de hacer divulgación científica acertada sobre el tema. | Realización del cómic en la biblioteca de BOOKCREATOR del profesor. |



PROCESO DE EVALUACIÓN

| INDICADOR DE LOGRO | CALIFICACIÓN | | AGENTE (heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación) | MOMENTO (inicial, continua, final) |
|--|------------------|---|---|--|
| | VALOR PORCENTUAL | HERRAMIENTA | | |
| IL1. Los alumnos/as deben generar informes de prácticas, siguiendo este guión de informe, siendo capaces de recoger en ella los aspectos más relevantes de la experiencia, valorando tanto el procedimiento, el uso de una terminología correcta, acompañando todo de imágenes recogidas en el laboratorio. | 100% | Rúbrica analítica para informe de prácticas y rutina. | Heteroevaluación (Docentes de BB.GG.) | <ul style="list-style-type: none"> • Continua para el trabajo en el laboratorio y desarrollo de las prácticas. • Final para los informes de estas. |
| IL2. Los alumnos/as han desarrollado un buen cómic como producto de divulgación, que ayuda a comprender la importancia de las vacunas y fomenta que las personas que lo lean pierdan miedo a vacunarse. | 100% | Rúbrica holística | Heteroevaluación (Docentes de BB.GG.) Coevaluación (Compañero con el que el alumno/a ha realizado el cómic) | Continua por parte del docente y final para la coevaluación entre iguales. |
| IL3. Son capaces, aunque sea con ayuda o inducción del profesorado o la experta, de diseñar una práctica que pruebe el funcionamiento de los antibióticos. | 100% | Escala de valoración | Heteroevaluación (Exalumna Lda. En Farmacia y profesores) | Continua. |
| IL4. Consiguen llevar a término el diseño experimental que han diseñado, utilizando el instrumental y las técnicas adecuadas para ello, obteniendo los resultados esperados. | 100% | Rúbrica holística | Heteroevaluación (Exalumna Lda. En Farmacia y profesores) | Continua |
| IL5. Asumen con responsabilidad su rol dentro del grupo tanto en el trabajo de laboratorio como en el diseño del cómic. Trabajan con el ritmo adecuado llegando al resultado esperado en el tiempo asignado. | 100% | Lista de control | Heteroevaluación (Docentes de BB.GG.) Coevaluación (Compañero/s con el que el alumno/a ha ido trabajando) Autoevaluación. | Hetero y autoevaluación serán de naturaleza continua mientras que la coevaluación será final. |
| IL6. Su alegato en favor de la vacunación en el cómic no sólo debe animar a la vacunación, debe analizar de | 100% | Rúbrica holística | Heteroevaluación (Docentes de BB.GG.) | Hetero y autoevaluación serán de naturaleza |



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>manera crítica los principales argumentos de los antivacunas y rebatirlos con argumentos científicos en base a los beneficios en nuestra salud y esperanza de vida.</p> | | | <p>Coevaluación (Compañero con el que el alumno/a ha realizado el cómic)</p> | <p>continua mientras que la coevaluación será final.</p> |
|--|--|--|--|--|

APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE

| FORMAS DE IMPLICACIÓN: | FORMAS DE REPRESENTACIÓN: | FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN: |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Abriendo sus ojos a un universo microscópico desconocido hasta ese momento. • Descubrir cómo funciona nuestro sistema inmunitario, nuestra salud, agentes patógenos y como prevenir una infección y cómo salir de ella. • Generando un reto para que sean ellos quienes puedan realizar un diseño experimental para comprobar la eficacia de los antibióticos. • Estimulando su creatividad generando un cómic. • Realizando todas estas actividades de forma cooperativa. | <ul style="list-style-type: none"> • Píldoras formativas en vídeo • Descubrimiento por experimentación en laboratorio y mirando por el microscopio. • A través de un libro digital creado por el profesor. • Explicación usando el libro creado como soporte visual. • A través de un libro digital creado por el alumnado. | <ul style="list-style-type: none"> • Expresión oral mediante debate. • Trabajo manipulativo y de experimentación en un laboratorio, entorno real del trabajo en microbiología con instrumental. • Expresión escrita con los informes de práctica más rutinas de pensamiento asociadas. • Expresión artística al crear un cómic sobre las vacunas con material creado por ellos, ya sea a mano o digitalmente. |