***UPNA. MASTER SECUNDARIA. PARTE ESPECÍFICA***

***ARANTZAZU GURUCEAGA.***

***FECHA:***

***Nombre:*** Marta Ballesteros y Liselot Lemmens

***6ª ACTIVIDAD.***

*Actividad para analizar la propuesta planteada en la actividad 6 desde los referentes siguientes:*

* *Competencia científica.*
* *Caracterización del trabajo práctico.*
* *Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.*

1. *Realiza una lectura rápida a través de los mapas conceptuales disponibles en relación a la competencia científica (LOE, PISA).*
2. *Repasa los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.*
3. *Identifica qué competencia se trabaja en cada una de las actividades que has identificado en el ejercicio 6. Propón algún aspecto de mejora que ayude a afianzar dicha competencia o que posibilite el logro otra competencia.*
4. *Utiliza la información propuesta en el documento “caracterización trabajo práctico” en relación a los niveles de indagación, e identifica argumentando mínimamente, los niveles de indagación a los que corresponden las actividades propuestas en la secuencia didáctica.*

*Copia el contenido de la actividad 6 en la siguiente tabla e implementa las columnas añadidas.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *¿Qué pretendemos?* | *Fases propuesta* | *Secuencia de actividades* | *competencia científica* | *otras competencias* | *Nivel de indagación* |
| *El alumnado ha de reconocer la célula como unidad básica de la vida y su importancia a todos los niveles.*  *El alumnado ha de reconocer la célula en otros seres vivos no animales, y el concepto de la evolución de las células desde la primera forma de vida hasta los organismos más complejos.* | *INTRODUCCIÓN* | *Actividad 1*  *Breve explicación sobre la célula. El alumnado realiza una breve investigación sobre ésta, cuál es su estructura y tipos de células.* | *- Identificar cuestiones científicas.*  *- Se identifican unos términos clave que definen la célula.*  *- Investigación científica.*  *- Se realiza una búsqueda y evaluación de información científica.* | *- Competencia informática* | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
| *FOCALIZACIÓN I* | *Actividad 2*  *Búsqueda de información sobre células procariotas y eucariotas.* | *- Identificar cuestiones científicas.*  *- Se identifican los términos clave de las células procariotas y eucariotas.*  *- Investigación científica.*  *- Se realiza una búsqueda y evaluación de información científica.* | *- Competencia informática* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 3*  *Breve debate sobre similitudes y diferencias entre ambos dominios. ¿A qué pueden estar debidos?* | *- Explicar fenómenos científicos.*  *- Se aplica el conocimiento científico.*  *-Se identifican las adecuadas descripciones y explicaciones. Para ello,*  *los alumnos mismos buscan las respuestas, analizando los conceptos desde su función. Los alumnos recurren a sus conocimientos previos y a su pensamiento crítico.* | *- Competencia comunicativa: uso de lenguaje, y la escucha activa.*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 4*  *Breve explicación sobre la teoría endosimbiótica y quimiosintética. Comprensión del concepto de adaptación al medio y evolución a grandes rasgos.* | *- Identificar cuestiones científicas.*  *- Se identifican los términos clave*  *- Explicar fenómenos científicos.*  *- Se comprueba si los han alumnos comprendido la teoría mediante preguntas abiertas.* |  | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)* |
| *El alumnado ha de comprender la importancia de cada uno de los componentes de las distintas células y la importancia de su correcto funcionamiento.* | *FOCALIZACIÓN II* | *Actividad 5*  *Análisis microscópico de células vegetales y animales. Observar su distinta morfología.*  *Observación de células de cebolla morada con y sin sal, comparar ambas condiciones. Reflexionar sobre el tema de la ósmosis y la función de la membrana, y visualizar la membrana, ya que esta no es visible cuando no se le aplica sal.* | *- Identificar cuestiones científicas.*  *Llegan identificar mejor los aspectos susceptibles de investigación científica. Se llega a valorar que con un experimento (investigación) sencillo, se puede estudiar y llegar a explicar un fenómeno.*  *- Explicar fenómenos científicos.*  *- Los alumnos tendrán que describir, interpretar, y predecir el fenómeno a partir de las observaciones que hacen. El enfoque está en la interpretación de las observaciones, ya ésta nos explica la función de la membrana.*  *- Realizar una investigación científica.*  *- En esta actividad se llega a valorar la investigación científica; los alumnos verán que mediante una investigación científica pueden llegar a explicar fenómenos científicos (en este caso la función de la membrana)*  *- Se trabajan las competencias relacionadas, como la observación, interpretación, síntesis y comunicación.* |  | *Nivel 0: la información les viene dada (observación práctica)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta de osmosis y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 6*  *Observar bajo microscopio diferentes tejidos animales y vegetales, prestando atención a la forma y disposición de las células. Reflexionar sobre a qué se puede deber (relación función - morfología).* | *- Identificar cuestiones científicas.*  *Se puede llegar a valorar que con unas simples observaciones; es decir a partir de un experimento científico, podemos descubrir la función de los elementos.*  *- Explicar fenómenos científicos.*  *- Los alumnos tendrán que hacer las descripciones adecuadas, e interpretar sus observaciones recurriendo a su pensamiento analítico.*  *- Realizar una investigación científica.*  *Se adquieren habilidades relacionadas con la práctica y evaluación de un experimento, o bien, de investigación científica* | *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 0: la información les viene dada (observación práctica)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada (relación función-morfología)* |
|  | *Actividad 7*  *Explicación importancia de las mitocondrias. Función en la célula y cómo la energía es importante para los tejidos y el organismo.*  *Visión de en qué organismos pueden encontrarse (no sólo animal).*  *Debate posibles consecuencias de un fallo en este proceso (enfermedades metabólicas)* | *- Identificar cuestiones científicas:*  *- Supone reconocer la importancia que gracias a la ciencia podemos explicar los fenómenos que se producen en niveles superiores. Mediante la ciencia podemos detectar la causa de la enfermedad, por lo que resulta más fácil determinar la cura.*  *- Explicar fenómenos científicos.*  *- Los alumnos tendrán que hacer las descripciones adecuadas, e interpretar sus observaciones recurriendo a su pensamiento analítico.* | *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 8*  *Importancia de los cloroplastos. Función en la célula y cómo la energía que producen es importante para las plantas. Posibles consecuencias de un mal funcionamiento de la fotosíntesis (no renovación O2, muerte de la planta, y consecuencias extremas para el planeta).*  *Observación de distintas células de la (planta de) patata. Comparar el número de cloroplastos por célula y reflexionar sobre la presencia y su función (exposición a la luz, y función para la planta). Comparar hojas con raíces. Se ponen en común las ideas que se tienen acerca de la función.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se llega a reconocer que todo elemento en la naturaleza tiene su función. Podemos entender mejor el comportamiento o la morfología de un elemento, si analizamos su función.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *- Mediante el experimento, y sus conocimientos previos acerca de la planta tendrán que llegar a explicar la función de los cloroplastos. Para explicar la función se establece una relación entre lo micro y lo macro.*  *- Realizar una investigación científica.*  *(ver act. 5)* | *- Competencia comunicativa: uso de lenguaje, y la escucha activa.*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
| *El alumno ha de conocer distintas consecuencias derivadas de un mal funcionamiento celular a distintos niveles de integración del organismo.*  *Así mismo, el alumnado habrá de reconocer la importancia de la investigación y los avances en medicina para paliar o curar distintas enfermedades.* | *FOCALIZACIÓN III* | *Actividad 9*  *Importancia del material genético. Función en la célula, dónde puede encontrarse en ésta y qué tipos celulares lo tienen. Se incluye breve investigación relacionada con prokariotas (diferente estructura, misma función).*  *Posibles consecuencias de un mal funcionamiento en la replicación o transcripción del mismo (trisomías, enfermedades genéticas, mutaciones en bacterias y resistencias).* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se puede llegar a reconocer la importancia de investigar el material genético. Si se identifican las causas de las enfermedades genéticas, nos es más fácil encontrar la cura.* | *- Competencia informática*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.*  *- Capacidad crítica en la elección de fuentes de información y fiabilidad, selección de la propia información útil* | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)*  *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 10*  *Explorar la base de datos GeneBank y comparar variación de los genes en el DNA y en el RNA de un animal y de una bacteria.*  *Analizar mutaciones en los DNA y relacionarlas con enfermedades (en relación con la actividad 9).* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se valora la importancia de disponer de un registro de la información genética que puede ser usada para la investigación.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Se explica la relación entre una mutación genética y las enfermedades genéticas.* | *- Competencia informática*  *- Capacidad crítica en la elección de fuentes de información y fiabilidad, selección de la propia información útil* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 11*  *Breve debate sobre el uso de la biotecnología y la modificación del DNA en investigación. La mitad de la clase se posiciona a favor y la mitad en contra de la modificación genética. Habrán de buscar argumentos sólidos con una base científica para defender su punto de vista en ambos casos.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Entran en dilema entre la ciencia y la ética. Se aprende que en algunas cuestiones, y desde el punto de vista de algunas personas, la ciencia no prima.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Los alumnos tendrán que utilizar su conocimiento científico, al igual que su pensamiento crítico, para formular argumentos.* | *- Competencia comunicativa: uso de lenguaje, y la escucha activa.*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  | *Actividad 12*  *Con la información vista hasta ahora, debate sobre qué puede provocar el fallo celular.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se recopilan todos los aspectos acerca del fallo celular; es decir todos los aspectos que tienen su importancia en nuestra salud, y que por lo tanto son susceptibles de la investigación científica.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Se explica integrando el conocimiento científico adquirido hasta ahora, y tomando en cuenta la función.* | *- Competencia comunicativa: uso de lenguaje, y la escucha activa.*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
|  |  | *Actividad 13*  *Breve explicación sobre el sistema inmunológico, y debate sobre qué tienen de especial las células que lo forman que nos mantienen sanos. Investigación sobre algunas enfermedades de su interés, qué las provoca y, si se puede, cómo solventarlas.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se llega a reconocer la importancia de la célula en nuestro sistema de defensa.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Se explica cómo nos enfermamos y cómo curar la enfermedad*  *- Realizar una investigación científica*  *(ver act. 5)* | *- Competencia comunicativa: uso de lenguaje, y la escucha activa.*  *- Competencia argumentativa: capacidad analítica y crítica.*  *- Capacidad crítica en la elección de fuentes de información y fiabilidad, selección de la propia información útil* | *Nivel 0: la información les viene dada (explicación)*  *Nivel 2: se les plantea la pregunta, el alumnado busca cómo resolverla por sí mismo, y llega a una respuesta* |
|  |  | *Actividad 14*  *El alumnado ha de elegir un caso práctico de enfermedad para trabajar en grupo. Puede ser de una lista de temas (cáncer, problemas metabólicos, malformaciones, obesidad, etc.) o de su interés). Investigará por qué se producen a grandes rasgos, y si pueden, qué ocurre en la célula para que se produzca la enfermedad.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Valoran el papel que juega la célula en la enfermedad, y por lo tanto el interés en investigar la célula.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Se llega a explicar la causa de la enfermedad analizando la célula.*  *- Realizar una investigación científica*  *(ver act. 5)* | *- Trabajo en equipo*  *- Capacidad crítica en la elección de fuentes de información y fiabilidad, selección de la propia información útil* | *Nivel 3: El alumnado plantea un tema sobre el que quiere trabajar, utilizando la metodología que considere oportuna, y llega a una respuesta* |
|  |  | *Actividad 15*  *Una vez puestos en común los casos, el alumnado habrá de buscar cómo evitarlos o detectarlos a tiempo, y propondrán rutinas para mejorar ese estado de salud (buena nutrición, actividad física, chequeos médicos rutinarios, técnicas biomédicas empleadas).* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se llega a valorar la importancia de la investigación en la cura de enfermedades. Se reconoce que un buen estado de salud previene enfermedades.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Supone interpretar información científica, y describir que cambios en nuestro estado de salud tienen relación con la prevalencia de enfermedades.*  *- Realizar una investigación científica*  *(ver act. 5)* | *- Competencia informática* | *Nivel 1: se les plantea la pregunta y el alumnado llega a una respuesta determinada* |
| *Se pretende comprobar si el alumnado ha entendido correctamente el concepto de célula y su importancia.* | *RESUMEN* | *Actividad 16*  *El alumnado hará un breve resumen de un par de páginas sobre la célula como unidad básica de la vida, entidad formadora de tejidos y la necesidad de su correcto funcionamiento para que todo el organismo funcione bien. Ver su importancia en los distintos sistemas que forman parte del organismo, y resumir brevemente algunas consecuencias derivadas de un mal funcionamiento y cómo resolverlas.* | *- Identificar cuestiones científicas*  *Se identifican los principales aspectos para explicar la importancia de la célula.*  *- Explicar fenómenos científicos*  *Se basa en el conocimiento científico adquirido a lo largo de esta unidad. Explica que existe una relación entre el fallo celular y la manifestación de ciertas enfermedades.* | *- Capacidad de síntesis* | *Nivel 0: la información les viene dada, sólo han de reunirla.* |