

TRABAJO FIN DE MASTER

Programación didáctica de la asignatura de Biología y Geología (3º curso de la ESO) y desarrollo de una de las Unidades Didácticas:

"La Función de Relación".

AUTORA: PAULA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

TUTOR: RAMÓN CASILLAS RUIZ

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO	6
2.1. Generalidades.....	6
2.2. Valoración personal:	10
3. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	13
3.1. Justificación	13
3.2. Contextualización	14
3.3. Objetivos de etapa	18
3.4. Contribución al desarrollo de las competencias básicas	19
3.5. Metodología didáctica.....	22
3.6. Medidas de atención a la diversidad	24
3.7. Organización, secuenciación y temporalización del currículo	25
3.8. Criterios, instrumentos y técnicas de evaluación	27
3.9. Criterios de calificación.....	28
3.10. Plan de recuperación y refuerzo.....	29
4. UNIDAD DIDÁCTICA LA FUNCIÓN DE RELACIÓN.....	29
4.1. Justificación	29
4.2. Objetivos didácticos	30
4.3. Concreción curricular	31
4.4. Metodología.....	35
4.5. Contribución al desarrollo de las competencias básicas	36
4.6. Medidas de atención a la diversidad:	36
4.7. Secuenciación didáctica: Actividades y tareas	38
4.8. Evaluación y calificación:	47
4.9. Reflexión y propuestas de mejora	48
5. CONCLUSIONES	49

5. BIBLIOGRAFÍA	51
6. ANEXOS :	53
Anexo 1: Relación de Criterios de evaluación contenidos, estándares y competencias asociadas de 3º ESO.....	54
Anexo 2: Poster de ejemplo para la sesión inicial	66
Anexo3: Ejemplos de producciones de los alumnos	67
Anexo 4: Preguntas sobre los sentidos	71
Anexo 5: Prueba escrita.....	73
Anexo 6: Rúbricas:.....	81
Anexo 7: Fragmento de la hoja de calificaciones.....	83
Anexo 8: Materiales y espacios utilizados.	84

RESUMEN.

En este trabajo se realiza una valoración crítica de la programación didáctica de la asignatura de Biología y Geología realizada por el departamento de ciencias del CPEIPS Echeide II para el curso 2018-2019. Se presenta también una propuesta de programación didáctica, concretada en una unidad didáctica para el curso tercero sobre la función de Relación. Se propone una metodología innovadora, encaminada a la consecución de un aprendizaje más significativo, promoviendo la interrelación y contextualización de los conceptos mediante el uso de metodología de elaboración y combinación de diferentes técnicas y herramientas educativas a fin de lograr una enseñanza más flexible y democrática.

ABSTRACT.

In this work, I have been a critical assessment of the didactic programming of the subject Biology and Geology carried out by the science department of the CPEIPS Echeide II for the 2018-2019 academic year. A didactic programming proposal is also presented, specified in a didactic unit for the third course on the interaction function. An innovative methodology is proposed, aimed at achieving more meaningful learning, promoting the interrelation and contextualization of the concepts through the use of elaboration methodology and combination of different techniques and educational tools in order to achieve a more flexible and democratic education.

1. INTRODUCCIÓN.

Tal y como se refleja en el decreto 83/2016 por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias: "Entendemos por cultura científica el conjunto de saberes, creencias y pautas de conducta de un grupo social, que le ayudan a comprender y tomar decisiones, y que afectan a sus vidas" (Pag. 18483). Su objetivo primordial es despertar mentes curiosas y facilitar el conocimiento necesario que nos permita reconocer y valorar los importantes avances científicos que están influyendo en nuestras vidas, facilitándonos así la toma de decisiones argumentadas y el pensamiento crítico.

Durante la etapa de Educación Secundaria se persigue consolidar en el alumnado no solo una serie de conocimientos que han ido adquiriendo en etapas anteriores, sino también su cultura científica. De esta manera adquirirán destrezas que les permitan ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.

La asignatura de Biología y Geología es un vehículo perfecto para la consecución de estos objetivos. Nos ofrece un terreno con un enorme potencial para trabajar el desarrollo competencial que va a permitir al alumnado convertirse en ciudadanos respetuosos, responsables y racionales. Esto puede lograrse mediante el desarrollando la curiosidad y el espíritu crítico. La asignatura de Biología y Geología puede estudiarse desde esta perspectiva, estimulando al alumnado mediante preguntas sobre el funcionamiento de su propia vida y de la interacción que hace con el medio.

El acercamiento a la asignatura de Biología y Geología desde un punto de vista contextualizado y cercano al alumno puede hacerse de una manera especialmente evidente durante el curso de 3º de la ESO. En este curso se trabajan los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos aplicados al ser humano y su influencia en su salud y, por otro, la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos y, por supuesto, para nuestra Sociedad.

Estos deben ser estudiados desde ejemplos próximos al alumnado y aplicados a la interpretación de los fenómenos que ocurren en su propio cuerpo y a como la conservación del medio ambiente tiene una importante repercusión en todos los seres vivos, en la sociedad y por tanto en ellos mismos.

El presente trabajo ha sido realizado a partir de mis experiencias como profesora en prácticas en el colegio Echeide II. En el mismo, realizo un análisis crítico de la programación de la asignatura de Biología y Geología del centro. Además ofrezco mi propia propuesta de programación didáctica y unidad didáctica. Esta propuesta fue realizada a partir del trabajo realizado en el centro, principalmente, con uno de los grupos de tercero de la ESO donde tuve la oportunidad de impartir y evaluar los criterios de evaluación 5 y 6 del curso. He procurado plasmar en este trabajo mi enfoque de la enseñanza de la asignatura. Este enfoque está basado en la firme creencia de que la enseñanza debe ser cercana al estudiante y estimular la curiosidad, así como su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO.

2.1. Generalidades.

El presente análisis está basado en los documentos que el colegio Echeide II me facilitó, estos son el Proyecto Educativo de Centro (PEC) y muy especialmente la programación anual de la asignatura de Biología y Geología.

El decreto 81/2010 establece en su artículo número 44 las características que deben regir la programación didáctica (en adelante, PD), siendo este un documento que concrete la planificación de la actividad docente. Complementariamente este documento se basará en los desarrollos normativos establecidos por el Gobierno de Canarias para el curriculum de la asignatura en el decreto 83/2016. Siguiendo estas directrices he realizado una valoración de la programación didáctica del departamento de la asignatura de Biología y Geología aportada por el colegio Echeide II.

En primer lugar analizaré las características generales que según el decreto 81/2010 debe cumplir el documento:

-La PD debe responder por cada materia a la secuencia de objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, distribuidos por curso.

La PD de Biología y Geología del Echeide II se apoya en los objetivos de etapa y las competencias y criterios de evaluación a desarrollar según la normativa vigente.

- La programación se concretará en un conjunto de unidades didácticas.

La programación didáctica está dividida por unidades didácticas en concreto 12 UD en 1º ESO y 9 para 3º y 4º de la ESO.

- Se pondrá especial cuidado en el diseño de las situaciones de aprendizaje.

En este apartado la PD es bastante pobre ya que las situaciones de aprendizaje previstas no se incluyen en este documento, aunque si se hace referencia a que estas serán diversas y a la utilización de actividades de investigación y trabajo cooperativo.

En segundo lugar analizaré la inclusión de los aspectos detallados en el decreto:

- Concreción de los objetivos, contenidos y su distribución temporal, de los criterios de evaluación de cada curso y, en su caso, de las competencias básicas y de los aspectos imprescindibles de los criterios de evaluación:

La programación incluye los objetivos, los contenidos y la temporalización por trimestre de los criterios de evaluación de cada curso así como de las competencias básicas.

-Metodología didáctica:

La programación del Colegio Echeide II dedica un apartado a la descripción de la metodología que llevarán a cabo, basándose esta en principios como el aprendizaje significativo y el autoaprendizaje.

- Medidas de atención a la diversidad:

La PD también recoge las medidas de atención a la diversidad, previendo estrategias para el diagnóstico previo, establecimiento de contenidos esenciales y complementarios y la aplicación de adaptaciones curriculares y asesoramiento del departamento de orientación en el caso de que esto sea necesario.

- Estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores:

Este aspecto no está recogido en ningún apartado específico de la PD. No obstante, dentro de la metodología se hace referencia a la importancia de desarrollar, la iniciativa, la participación y la sociabilidad e integración de los alumnos/as. Para ello se utilizará la metodología activa de aprendizaje y se harán grupos heterogéneos.

-La concreción en cada materia de planes y programas de contenido pedagógico:

La programación de Biología y Geología del Colegio Echeyde II no hace referencia a ningún programa o plan específico que lleve a cabo la asignatura. A estos aspectos se hace referencia en el Proyecto Educativo de Centro (PEC), pero en la actualidad ninguno de ellos está liderado por el departamento de ciencias.

- Las actividades complementarias y extraescolares:

La PD de la asignatura de Biología y Geología no se hace eco de ninguna actividad complementaria o extraescolar del centro.

- Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación:

Estos aspectos están claramente reflejados en la PD, desglosando tanto los instrumentos como el sistema de evaluación y su comunicación al alumnado.

- Las actividades de refuerzo y planes de recuperación:

También están correctamente expresadas en la PD. Estas siguen con la normativa vigente y se explica como esta se aplicará; Los alumnos con asignaturas pendientes deben examinarse de los años anteriores (del nivel más bajo si fueran varios). La recuperación está establecida según curso por varios exámenes, trabajos de investigación y realización de fichas.

Por último tuve en cuenta si se contemplaba los desarrollos normativos canarios en materia de evaluación y atención a la diversidad:

El decreto 83/2016 define los criterios de evaluación que van a vertebrar el currículum de la educación secundaria. Recogiendo que estos conectan todos los elementos que la componen. De esta manera la evaluación debe tener el doble cometido de; orientar el aprendizaje y reorientar la enseñanza, cumpliendo por tanto una función formativa. Los criterios de evaluación encabezan cada uno de los bloques de aprendizaje en los que se organizan los currículos, fijándose además la relación de estos criterios con las competencias a las que contribuyen, así como con los contenidos que desarrollan. Además se determina los estándares de aprendizaje evaluables a los que se vincula cada criterio de evaluación, de manera que aparecen enumerados en cada uno de los bloques de aprendizaje.

La PD de la asignatura de Biología y Geología del Echeide II se basa en los estándares de aprendizaje y su relación con los contenidos y competencias. Los sistemas de evaluación se basan a su vez en estos criterios. Recogiéndose en la PD que los alumnos serán informados de los criterios de evaluación a trabajar en cada tema y que estos estarán reflejados en un control al finalizar cada UD. Por lo tanto, considero que esta programación didáctica se ajusta a los desarrollos normativos canarios en materia de evaluación. La única deficiencia encontrada al respecto es que no se especifican los criterios de calificación concretos que se utilizarán para poner la nota a partir de los instrumentos de evaluación. Tan sólo se hace referencia a que esto será comunicado oportunamente al alumnado.

En cuanto a la atención a la diversidad el decreto 83/2016 recoge en sus orientaciones metodológicas para la asignatura de Biología y Geología que "El profesorado debe tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo, secuenciando la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos" (pag. 17273). En este sentido, tanto en la metodología como en el apartado de atención a la diversidad de la PD de la asignatura se recogen diferentes estrategias que permitan graduar las actividades y posibilita también atender y dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

2.2. Valoración personal.

Más allá de los aspectos formales, con respecto a los cuales considero que la PD es adecuada; me gustaría hacer una valoración personal sobre la adecuación y funcionalidad de la PD estudiada.

La PD de la asignatura de Biología y Geología del Colegio Echeide II es un documento claro y conciso, que recoge la información fundamental sobre el desarrollo de la asignatura en el centro. No establece una clara correlación con el PEC y la contextualización del centro aunque si respeta los principios de inclusión y respeto a la diversidad que forman parte del ideario del centro. En mi opinión hay dos apartados que merecen mención especial por tener aspectos especialmente positivos o negativos, respectivamente. Estos son los apartados de metodología y evaluación- recuperación.

La metodología que describen es adecuada, basándose en principios educativos actuales y progresistas. Promueve un modelo de educación activo y basado en el razonamiento, alejándose de estilos de aprendizaje tradicionales en los que el alumnado es un sujeto pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Considero por tanto que el apartado metodológico es uno de los puntos fuertes de esta PD. En cuanto a su ejecución, creo que dependía en gran medida del profesorado encargado de la impartición de la asignatura. Algunos profesores impulsaban más que otros la realización de proyectos y el trabajo en grupo. Mientras que otros tendían mucho más a las clases expositivas y a seguir el libro de texto.

En cuanto al apartado de evaluación, en general, se ajusta a la normativa vigente y tiene aspectos que considero especialmente positivos. Principalmente destaco el hecho de que no sólo se evalúe en base a los criterios de evaluación sino que estos, así como los criterios de calificación, se pongan en conocimiento del alumnado. Esta política de la asignatura creo que es digna de valorar, ya que dota de transparencia y calidad al proceso de evaluación. Sin embargo, en sí la elección del sistema de evaluación no me parece totalmente acertado. Desde mi punto de vista, aunque se recogen diferentes instrumentos de evaluación queda claramente palpable en el apartado de sistema de evaluación que el mayor peso se le da al control, ya que estos son numerosos y están establecidos tanto para finalizar cada tema como al

final de cada evaluación para los criterios suspendidos. Además, en cuanto al sistema establecido para la recuperación de materias pendientes, aunque no se limita a un examen, este vuelve a ser fundamental y aunque el alumnado realice trabajos de investigación estos únicamente se utilizan para la valoración del criterio 1, no para los diferentes criterios trabajados durante el mismo. Este sistema no me parece adecuado ya que no favorece que el alumnado interiorice el cambio metodológico en la enseñanza. Manda el mensaje de que aunque se realicen trabajos colaborativos y se utilicen nuevos métodos de aprendizaje lo más importante es estudiar para el examen. Por mi experiencia en el centro, pude ver que esto nos lleva a que los alumnos con verdadero interés en aprender se impliquen en los proyectos y con la metodología planteada durante el curso mientras que los grupos y alumnos con menor motivación se limitan a intentar aprobar la asignatura a última hora, realizando el mínimo trabajo durante el curso. Además, quedaba claramente palpable que el sistema de exámenes no resultaba efectivo para las recuperaciones, ya que los alumnos que suspendían iban acumulando más y más cursos sin recuperar y el porcentaje de aprobados en los exámenes de recuperación era muy bajo aunque se intente dar facilidades como dividir en varios exámenes la recuperación de las materias.

Por último, me gustaría realizar algunos comentarios referentes a la temporalización.

Según se refleja en la PD, esta sigue un orden muy similar al que figura en el decreto 83/2016 del Gobierno de Canarias. No obstante, al menos en el curso tercero, esta temporalización se modificó durante el presente curso. Por tanto, haré una valoración tanto de la secuenciación programada como la que se realizó de manera efectiva en el centro, en la medida y cursos en los que tuve conocimiento de ella.

Según principios metodológicos generales, la secuenciación de conceptos debe ir de los conceptos más concretos a los más abstractos, de las escalas observables a lo más grande o lo más pequeño. Sin embargo, la PD del centro propone en primero de la ESO comenzar con el tema del universo, trabajando conceptos a unas escalas que difícilmente pueden abarcar alumnos de esa edad, para hablar después de la estructura de la Tierra, la atmósfera y luego pasar a los seres vivos y por último a

los ecosistemas. En cuanto a la ejecución en el centro, aparentemente en este curso se respetó la secuenciación que figuraba en la PD. En tercero de la ESO, en cambio, tuve conocimiento de que se modificó el orden establecido en la PD. La PD recogía el siguiente orden:

- | | |
|---------------------------------|--|
| | 1. La organización del cuerpo humano. |
| 1^{er} trimestre | 2. Alimentación y salud. |
| | 3. La nutrición: aparatos digestivo y respiratorio. |
| | 4. La nutrición: aparatos circulatorio y excretor. |
| 2^o trimestre | 5. La relación: los sentidos y el sistema nervioso. |
| | 6. La relación: el sistema endocrino y el aparato locomotor. |
| | 7. La reproducción. |
| 3^{er} trimestre | 8. La salud y el sistema inmunitario. |
| | 9. Geología. |

En primer lugar, los temas relacionados con materias de geología se adelantaron, impartándose a final del 2^o trimestre después de los relacionados con la nutrición. Por otro lado el tema relacionado con la salud, propuesto según PD para el tercer trimestre se trabajó en relación con los apartados de organización del cuerpo humano y nutrición durante el primer y segundo trimestres. En mi opinión, la secuenciación propuesta en la PD, era bastante adecuada, con la única salvedad de que colocaría los temas de geología al principio del curso en lugar de al final. Esto se debe a dos razones: por un lado contextualizamos el medio físico donde se va a desarrollar los procesos biológicos que trabajaremos durante el resto del curso, y por otro lado los bloques relacionados con la biología avanzarían de un modo "orgánico" y lógico hasta final de curso. Por tanto, el cambio en la secuenciación hecha por el centro este curso tampoco me pareció la más adecuado ya que separó las funciones de nutrición y relación impartiendo en medio los temas de geología.

Esta decisión se explica porque otra alumna en prácticas especialista en geología coincidió temporalmente en este momento del curso e impartió estos temas. Por otro lado, la decisión de impartir el tema de salud de manera transversal relacionándolo con otros temas sí me parece adecuada ya que favorece una comprensión más integradora de la biología humana. El último tema a impartir fue el de la reproducción, en este tema sería adecuado que se incorporaran estándares de aprendizaje relacionados con salud, aspecto que no puede corroborar ya que mi periodo de prácticas finalizó.

3. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

3.1. Justificación.

Son principios fundamentales de este centro el facilitar la integración de todo el alumnado y su capacitación como individuos autónomos y ciudadanos responsables. Para lograr estos fines, hemos diseñado una programación flexible en la que se combinan diferentes modelos y técnicas educativas, que puedan dar cabida a los diferentes estilos de aprendizaje, ya que un alumno aprenderá mejor si se le enseña según su propio estilo de aprendizaje (Revilla, 1998). Planteamos por tanto una estrategia para lograr un cambio metodológico hacia el aprendizaje activo, potenciando un aumento progresivo en el nivel de autonomía en el aprendizaje, concordante con el desarrollo madurativo del alumnado.

Basándonos en el currículum oficial de cada curso, planteamos una selección de contenidos fundamentales, contenidos mínimos que todo alumno debe adquirir, y complementarios, que permiten profundizar en la materia. Esta graduación posibilita también atender y dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado. Proponemos también una secuenciación basada en criterios pedagógicos. En nuestra secuenciación vamos de los conceptos más concretos a los más abstractos, de las escalas temporales y espaciales más próximas a las muy grandes o muy pequeñas y de los elementos más simples a los más complejos. Haciendo uso, siempre que sea necesario, del currículum en espiral para alcanzar niveles de complejidad crecientes en los

diferentes cursos. Esto lo conseguiremos a través del uso de la enseñanza contextualizada, y la evolución histórica de los conceptos (Caamaño, 2007).

Apostamos además por el uso de las TICs de manera transversal, cumpliendo un doble objetivo. Por un lado su utilización como soporte didáctico hace más asequible y atractiva la enseñanza para alumnos con diferentes estilos de aprendizaje y por otro lado su uso por parte del alumnado contribuye al desarrollo de su competencia digital, imprescindible en la moderna sociedad de la información.

Uno de los valores fundamentales de este centro es potenciar la sociabilidad y tolerancia de su alumnado. Por ello apostamos por modelos de enseñanza contextualizados, en el que no solo los contenidos de las asignaturas se relacionen con la vida real sino que además se reproduce en el centro esta misma realidad social. En este sentido, juega un papel fundamental la integración de alumnado con diversidad funcional en el aula corriente, donde recibirán la adaptación curricular que sea precisa, mediada esta por el departamento de orientación. Nuestro centro también apuesta fuertemente por la participación social, a través de la organización de actividades complementarias y extraescolares que potencien la participación de los alumnos en la sociedad y de las familias en el centro.

Finalmente, nuestro sistema de evaluación y calificación juega un papel fundamental para el desarrollo exitoso de nuestra estrategia educativa, garantizando la coherencia entre el proyecto educativo y la PD. Nuestro sistema de evaluación continua, se basa en el trabajo y producciones que el alumnado realiza durante todo el año. El feedback continuo que este sistema genera tiene la función de orientar y reorientar el proceso de enseñanza, cumpliendo así una función formativa y no meramente informativa. La calificación será siempre un reflejo del progreso del alumno, en la que se tendrán en cuenta todas las tareas realizadas y evaluadas. El uso de diversos instrumentos de evaluación en los diferentes criterios permitirá adaptarse a los diferentes ritmos, capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado.

3.2. Contextualización.

3.2.1 Características del centro.

El centro donde desarrollé mis prácticas, y el utilizado como marco de contextualización para mi programación didáctica se denomina CPEIPS Echeyde II. Está ubicado en San Miguel de Geneto, Calle Los Ángeles nº4. 38298 La Laguna.

La titularidad del centro es privada-concertada. Las enseñanzas que oferta son, Educación Infantil, Primaria y Secundaria. El horario de secundaria es lunes, miércoles y viernes de 8:30 a 14:30. Martes y jueves de mañana de 8:30 a 12:40 y de tarde de 14:40 a 16:30.

El centro lleva más de 30 años en activo. No obstante, las instalaciones e infraestructuras han ido renovándose paulatinamente. Actualmente consta de un edificio de Educación Infantil, un edificio de Educación Primaria y un edificio de Educación Secundaria . Estos constituyen tres lugares físicamente diferenciados. El centro posee además videoteca, salón de actos, aulas de informática, de audiovisuales, dos gimnasios, comedor, biblioteca, aseos, 10.000 m² canchas deportivas y otros 10.000 m² de patios de recreo, un terrero de lucha, campo de fútbol, aulas de usos múltiples, departamentos, aulas de apoyo a la integración, de orientación.

En cuanto a salas de usos múltiples, el centro está dotado con un salón de actos multiusos, consistente en una gran sala abierta con una zona de tarima. Recientemente también ha reformado un salón como sala de reuniones y conferencias con una pared móvil que permite unir o separar ambos espacios. Estas salas tienen mobiliario y dotación técnica para proyectar, acceso a internet y videoconferencias.

Existe un aula de informática con ordenadores, disponible para el alumnado de primaria y secundaria, así como un aula de tecnología con ordenadores. Además el centro dispone de material audiovisual disponible en cada aula y en los diferentes departamentos así como de unos 30 Ipads para utilizar como recurso educativo en la práctica docente. El uso de este material (a excepción del disponible en las aulas) se hace previa petición de los profesores, de manera que la jefa de estudios dispone del lugar y horarios para el uso de los mismos.

3.2.2 Entorno socio-demográfico.

La zona donde está ubicado el Colegio Echeyde II es un barrio semi-rural de medianías, perteneciente al municipio de San Cristóbal de La Laguna. En concreto se encuentra en la carretera de San Miguel de Geneto, bien comunicado con el centro urbano del municipio.

La densidad poblacional de la localidad es muy alta (1800 hab/km²) y ha mantenido una consistente tendencia al aumento desde el año 2000. Existe un bajo porcentaje de población foránea. Se trata de una zona que fue poblándose alrededor de la carretera general, en las construcciones antiguas impera la autoconstrucción que conviven con urbanizaciones más modernas. Casi la totalidad del suelo, anteriormente considerado como rustico o industrial ha pasado a urbanizable en el último PGO y la zona actualmente sirve de lugar de residencia a personas que, en su mayoría, trabajan en el centro de la Laguna. Existe un relativo envejecimiento de la población, ya que la horquilla de edad más numerosa se encuentra entre los 30 y los 60 años. En cuanto a renta per capita, si tenemos en cuenta la del municipio se encontraría en unos ingresos medios, la décima en la comunidad autónoma.

Aunque el municipio basa su economía principalmente en el sector servicios, ya que el comercio minorista y las actividades de ocio tienen un gran peso en la economía local. Existe una relativa especialización por zonas del municipio en las que el sector secundario y la construcción son importantes. Entre ellas se encuentra el barrio de Geneto. Por otro lado, a pesar de la fuerte concentración de la población, la agricultura ocupa una parte notable del territorio municipal, cerca del 20%. Por lo que el municipio puede ser calificado de agrícola, poseyendo la mayor superficie cultivada de la isla. En cuanto al nivel de paro, el municipio es el cuarto con menor paro de la isla con un 23% aproximadamente. El barrio donde está ubicado el centro no es una zona especialmente deprimida en términos de desempleo o pobreza de la población.

El alumnado del centro pertenece a una tipología de familias económica y socialmente estable dentro de la media nacional. Por lo general ambos cónyuges trabajan fuera de casa y con jornada partida. Debido a esta circunstancia el alumnado, que en su mayoría procede de la zona, pasa un importante número de horas en el Centro, no sólo durante el horario puramente lectivo, sino también

haciendo uso de otros servicios como comedor, actividades, etc., lo que en algunos casos imposibilita el necesario apoyo familiar en su proceso formativo

Tal y como recoge el Colegio Echeyde II en su Proyecto Educativo de Centro (PEC):

"La consolidación de las actividades extraescolares pretende colocar al alumnado en un lugar privilegiado dentro de la sociedad canaria, gracias a la participación masiva en todos los eventos de nuestra isla: competiciones locales, nacionales e internacionales, carreras populares, concursos, carnaval y otras festividades insulares o regionales (...) Estas actividades se articulan dentro del Club deportivo Echeyde. Dentro de él las actividades de Karate y Danza suponen un bloque diferente y exigen la afiliación a la Federación Regional de Danza y Federación Insular de Karate respectivamente. Además el colegio pretende proporcionar la necesaria experiencia a los alumnos organizando otras actividades complementarias como excursiones, visitas de carácter pedagógico o instructivas, campamentos y acampadas, viajes nacionales e internacionales, participación en proyectos de intercambio europeo promovidos desde el propio centro, o por iniciativa de la administración local, insular, regional, nacional; o bien aquellos programas que se organicen desde las Instituciones Europeas o de otra índole internacional que puedan servir a sus propósitos educativos (pag. 254)."

El centro también colabora con otras entidades para el apoyo de los alumnos con NEAE tal y como recogen en su Proyecto Educativo de Centro: "El centro educativo se coordina con los servicios sanitarios, sociales, asociaciones (Trisómicos 21,...) que trabajan con los alumnos con el objetivo de intercambiar información y lograr criterios comunes en las intervenciones que se realizan desde todos los servicios implicados en la atención de los alumnos y sus familias."(pag. 139).

3.2.3. Características del grupo clase.

El grupo para el que se diseña la presente PD es 3ºA. Este grupo consta de 27 personas, chicos y chicas que en su mayoría han estado escolarizados en el centro desde el inicio de la etapa secundaria y en muchos casos desde primaria. Conocen el centro y su dinámica, normas etc. Muchos compañeros se conocían previamente entre sí aunque no todos, ya que cada año se configuran nuevamente los cursos. El grupo tiene, en general, buenos resultados académicos y una conducta adecuada

en clase. Existen muy escasos casos de comportamiento disruptivo y el perfil de la mayoría de ellos está más orientado hacia las ciencias que hacia las letras.

Existen, no obstante, dos alumnos con características especiales. Uno de ellos migrante, procedente de Venezuela, escolarizado en este curso por criterio de edad pero con un nivel escolar muy bajo. El segundo es un alumno TEA, con desarrollo cognitivo normal pero que presenta ciertos problemas de socialización y falta de interés por el estudio.

3.3. Objetivos de etapa.

La contribución de la asignatura a la consecución de los objetivos de etapa será gradual y, por tanto, no aparecen distribuidos por cursos ni asignaturas.

La asignatura de Biología y Geología aborda los aprendizajes desde los métodos de la ciencia. Será necesario el desarrollo de habilidades de diferentes disciplinas, ya que para aprender a utilizar el método científico, es necesario el desarrollo de competencias matemáticas, lingüísticas, y las relacionadas con la autonomía y pensamiento crítico, entre otras. De este modo, la asignatura permite el desarrollo de diferentes competencias, tanto científicas como afectivas.

De una manera más específica, el principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

Promover los valores de curiosidad, interés y respeto hacia sí mismo y el medio que le rodea, entendiendo el valor de las ciencias experimentales y su carácter social. De esta manera buscamos el desarrollo de una actitud crítica, que le permita

diferenciar la ciencia de la pseudociencia y abordar los problemas de la sociedad moderna.

Podemos definir por tanto una serie de objetivos específicos:

- Asumir responsablemente sus deberes y hábitos de disciplina.
- Fortalecer las capacidades afectivas.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado.
- Comprender y expresarse con corrección, oralmente y por escrito.
- Utilizar un lenguaje científico.
- Emplear las TIC como medio habitual de comunicación.

3.4. Contribución al desarrollo de las competencias básicas.

Los principios que han guiado la concreción del currículo para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias se materializan a través del Decreto 83/2016, de 4 de julio en un currículo competencial, centrado en que el alumnado adquiriera los aprendizajes imprescindibles para continuar desarrollándose como ciudadanía activa, crítica y responsable en el plano individual, social y académico-profesional; un currículo que facilita y orienta el desempeño docente, fomentando la integración de las áreas en situaciones de aprendizaje funcionales y contextualizadas, a través de la participación activa en entornos socialmente relevantes y significativos que se puedan desarrollar o simular en el contexto educativo.

El modo en el que la asignatura de Biología y Geología de la ESO contribuye al desarrollo de las diferentes competencias es el siguiente:

- *Competencia en comunicación lingüística (CCL).*

La asignatura de Biología y Geología contribuye a esta competencia de dos maneras. Por un lado, mediante la adquisición de una terminología específica de la

materia que permite la comprensión del lenguaje científico. Por otro lado persigue el desarrollo de unas habilidades comunicativas en la elaboración y transmisión de ideas e información. Basándose fundamentalmente en la explicación, descripción y argumentación. Esta competencia se desarrollará mediante la realización de informes de laboratorio, biografías científicas, planteamiento y resolución de problemas, exposiciones, etc).

- *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).*

Desde la biología y la geología se desarrolla la habilidad para interpretar el entorno, tanto sus aspectos naturales, como en los resultantes de la actividad humana, de modo que se posibilita la comprensión de los fenómenos naturales, la predicción de sus consecuencias y la implicación en la conservación y mejora de las condiciones de vida. Así mismo, incorpora destrezas para desenvolverse adecuadamente en ámbitos muy diversos de la vida (salud, alimentación, consumo, desarrollo científico-tecnológico, etc.). A través de esta materia el alumnado se inicia en las principales estrategias de metodología científica. Así mismo, el estudio de la Biología y Geología también contribuye a que se reconozca la naturaleza social de la actividad científica, el valor del conocimiento generado y sus aportaciones más relevantes.

- *Competencia digital (CD).*

A través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, tratamiento y presentación de información como procesos básicos vinculados al trabajo científico, así como para simular y visualizar fenómenos que no pueden realizarse en laboratorio o hechos de la Naturaleza de difícil observación. Se trata de un recurso imprescindible en el campo de las ciencias experimentales, que incluye el uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y las fuentes consultadas.

- *Competencia aprender a aprender (AA).*

Esta competencia está asociada a la forma de construir el conocimiento científico. Tiene que ver tanto con los contenidos propios de la materia, como con el desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico. Existe un paralelismo entre

determinados aspectos de la metodología científica y las habilidades relacionadas con la capacidad de regular el propio aprendizaje, tales como plantearse interrogantes, analizarlos, establecer una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determinar el método de trabajo, la distribución de tareas cuando se trata de trabajo en equipo y, finalmente, ser consciente de la eficacia del proceso seguido. La competencia aprender a aprender se logra cuando se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas. Los avances científicos solo son posibles gracias al desarrollo de actitudes relacionadas con esta competencia, ya que potencia valores como la responsabilidad, la perseverancia, el gusto por saber más y por el trabajo bien hecho, así como la consideración del análisis del error como fuente de aprendizaje.

Competencias sociales y cívicas (CSC).

Está ligada a dos aspectos, estos son, la alfabetización científica de los futuros ciudadanos, estos, integrantes de una sociedad democratizada permitirá su participación en la toma de decisiones frente a problemas de interés que susciten el debate social. En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido y superado determinados debates esenciales para el avance de la ciencia contribuirá a entender la evolución social en épocas pasadas y entender la evolución de la sociedad. El aprendizaje de los diferentes contenidos de la materia proporciona una formación básica imprescindible para participar en la toma de decisiones fundamentales en torno a los graves problemas locales y globales causados por los avances científicos y tecnológicos.

Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE).

Esta competencia se desarrolla al enfrentarse con criterios propios a problemas que no tienen una solución inmediata. De modo que se aprende a tomar decisiones personales. Se fomenta la iniciativa y el espíritu emprendedor cuando se cuestionan dogmatismos y prejuicios del conocimiento científico y se emprenden alternativas. Para desarrollar esta capacidad se requiere planificar el tiempo, organizarse en el espacio y distribuir las tareas que comporta un trabajo científico, tanto en grupo como de manera personal. Las características del pensamiento científico, pueden así, ser llevadas a otros ámbitos ya que dota de habilidades de análisis, valoración

de situaciones y toma de decisiones razonadas, contribuyendo así a desarrollar esta competencia.

Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estimulada por la exposición de datos, diseño de experiencias o estudios, conclusiones de pequeñas investigaciones, etc por medio de la elaboración de esquemas, paneles y presentaciones en diferentes formatos. La representación espacial de estructuras, paisajes, funciones o procesos, así como su interpretación, requiere un aprendizaje y ejercicio de expresión cultural. El paisaje y el uso tradicional de los recursos tienen en Canarias una especial relevancia como parte de nuestra cultura, y su aprecio, mantenimiento y protección se incluye en nuestra conciencia cultural y forman parte de los aprendizajes de esta materia.

3.5. Metodología didáctica.

La metodología didáctica a emplear debe estar regida por los mismos principios de flexibilidad y diversidad que pretendemos que caractericen a nuestro centro. Por tanto nuestros métodos de enseñanza serán combinados. Al introducir un nuevo tema utilizaremos una metodología expositiva pero participativa, realizada con apoyo visual o audiovisual haciendo uso también de la técnica del coloquio combinado con el uso de preguntas socráticas. En la presentación de los temas el docente destacará las ideas fundamentales y se enfatizará la funcionalidad de los conocimientos, indicando para qué sirve lo que se va a aprender, además tendrá la función fundamental de hacer exponer a los alumnos sus ideas previas y dará pie a plantear las primeras cuestiones que abran paso al cambio conceptual. En el desarrollo de la UD se hará uso de métodos de elaboración, en los que se usarán diferentes técnicas como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje por proyectos.

Nos apoyaremos en el uso de diferentes tipos de recursos materiales, humanos y espaciales. Se hará un uso habitual del Power point, videos, apps educativas, imágenes y material didáctico impreso de apoyo (fichas, esquemas, etc) así como libro de texto. El uso de diferentes tipos de materiales en diferentes formatos contribuye a que los alumnos con diferentes estilos de aprendizaje encuentren

vehículos adecuados para el mismo. Estos recursos serán utilizados como apoyo a la metodología expositiva inicial y como material que sirva de guía del proceso de aprendizaje por descubrimiento. En cuanto a recursos humanos la profesora titular pedirá la colaboración de la orientadora siempre que sea necesario, debido a especiales circunstancias en el aula o a la necesidad de realizar adaptaciones curriculares para determinados alumnos/as. Se contempla también la visita ocasional de personas invitadas para hablar de temas concretos desde su experiencia personal y/o como personas expertas en determinadas materias. En cuanto a recursos espaciales, se hará uso del aula ordinaria pero también se promoverá el uso de otros espacios, (aula de informática, aula de convivencia y laboratorio) para la realización de diferentes tipos de actividades. De esta manera romperemos la rutina escolar fomentando el interés y cambiando la actitud del alumnado hacia el trabajo propuesto.

En cuanto al agrupamiento variará en función de la actividad planteada. Durante la fase expositiva se trabajará con el gran grupo clase, mientras que para la mayoría de actividades de descubrimiento se trabajará en pequeños grupos de máximo 4 personas, intercalándose siempre con alguna actividad individual. Estos grupos se procurará que sean lo más heterogéneos posible y variarán para cada actividad planteada. Al principio del curso serán elegidos por la profesora en función de criterios de heterogeneidad social, sexual, capacidad, etc. A medida que avance el curso se podrá optar por formarlos de manera aleatoria. De esta manera fomentamos la tolerancia y la capacidad de trabajar en equipo con cualquier persona. Al finalizar las diferentes actividades se realizará de manera habitual una puesta en común por parte del grupo con participación individual ante el grupo clase.

El papel del docente será más el de un guía facilitador del aprendizaje que el de un protagonista. Aunque durante la fase inicial expositiva de cada UD tenga aparentemente más protagonismo, realizará una función más orientadora y motivadora que de orador experto. Durante las siguientes fases, su papel será el de orientar el trabajo, pautando las diferentes actividades. También será el referente al que el alumnado acuda en caso de dudas. En estos casos, la profesora procurará, si es posible, dar indicaciones al alumnado para resolver por ellos mismos la dificultad.

Por otro lado, también deberá monitorizar cuando el alumnado está llevando un camino equivocado o no logra superar un esquema de pensamiento o conceptual erróneo para reconducirles por el camino correcto.

3.6. Medidas de atención a la diversidad.

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa. Por ello, contemplamos la atención a la diversidad de la siguiente forma:

- Dentro de nuestra propuesta de trabajo cooperativo, implementaremos medidas de atención a la diversidad en la que involucremos al alumnado con el objetivo de promover la inclusión de todos y todas. Para que esta inclusión sea efectiva el profesor/a supervisará la formación de los grupos de trabajo y regulará los roles de cada persona de modo que las personas con necesidades especiales puedan desarrollar de la mejor manera sus competencias.
- Desarrollando cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que nos permita valorar el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos requieren unos conocimientos previos antes de comenzar la unidad, de modo que puedan abarcarla sin dificultades. Asimismo, sabremos qué alumnos han trabajado antes ciertos aspectos del contenido para poder emplear adecuadamente los criterios y actividades de ampliación, de manera que el aprendizaje pueda seguir adelante.
- Los contenidos se pueden clasificar en dos categorías: esenciales y complementarios.
 - Los contenidos esenciales, son aquellos que constituyen la información básica de un determinado tema y que por tanto todos los alumnos deben saber.

- Los contenidos complementarios son aquellos que conllevan una mayor profundización en el estudio de los temas y, por tanto, un mayor nivel de comprensión.

- La clasificación y graduación de las actividades posibilita también atender y dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

- Actividades de refuerzo para alumnos con dificultades en seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.

- Actividades de ampliación: para aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

- Adaptación curricular: para los alumnos en los que se detecten problemas de aprendizaje se acudirá al asesoramiento del Departamento de Orientación. Se elaborarán actividades clasificadas por orden de complejidad, desde actividades muy sencillas en las que sólo tengan que relacionar conceptos hasta actividades más complejas, que precisen razonamiento y búsqueda de información.

3.7. Organización, secuenciación y temporalización del currículo.

La información del currículo ha sido tomada del Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Dicho currículo se estructura alrededor de los criterios de evaluación que a su vez se concretan en los estándares de aprendizaje evaluables y unos conocimientos asociados. A su vez cada criterio desarrolla una serie de competencias básicas (ver anexo 1).

Basándonos en el curriculum Canario he estructurado el curso tercero de la ESO de la asignatura de Biología y Geología en 6 unidades didácticas. Cada UD tendrá uno o dos criterio de evaluación inspiradores y se trabajará el criterio 1 de manera transversal en todas ellas.

La asignatura tiene dos horas semanales en el presente curso, por lo que se han calculado un total de 63 sesiones descontando festivos. Iniciaremos el primer trimestre con la UD correspondiente a los criterios relacionados con la geología,

contextualizando de esta manera el marco físico donde se desarrolla la vida. En el primer trimestre impartiremos, además de la UD de geología, las unidades didácticas relacionadas con la organización del cuerpo humano, que establece las bases para poder comprender las funciones de los seres vivos que seguirán desarrollándose en las siguientes UDD.

En el segundo trimestre iniciaremos con la UD de la salud, para comprender como funciona el sistema inmunitario y relacionarlo con el mantenimiento de la salud, hilo conductor de la asignatura en este curso que aparece dentro de los estándares de en las siguientes UDD. En este trimestre se impartirá también la primera función: la nutrición.

Por último, durante el tercer trimestre impartiremos las unidades didácticas relacionadas con las funciones de relación y reproducción. De esta manera integramos todos los conocimientos adquiridos durante el curso para que puedan ser aplicados a una comprensión integral del funcionamiento del cuerpo humano y su relación con el medio ambiente que le rodea.

Evaluación	Unidad didáctica	Criterios de evaluación	de Criterio	Sesiones
1^{er} trimestre	1. Geología: El relieve y los agentes geológicos	8 y 9	Transversal	10
	2. La organización del cuerpo humano	2	1	10
2^o trimestre	3. La salud y el sistema inmunitario	3		10
	4. La función de nutrición	4	1	13

3^{er} trimestre	5. La función de relación	5 y 6		10
	6. La función de reproducción	7	1	10

Tabla 1. Temporalización del curso 3º ESO del Colegio Echeide II.

3.8. Criterios, instrumentos y técnicas de evaluación.

La evaluación será continua y sumativa, con una función formativa y de continua reevaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el proceso de Evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje se sigue la Orden 3256/2016 y el Decreto 315/2015, Artículo 28. Los criterios de evaluación, concretados en los estándares de aprendizaje y su relación con los contenidos y competencias serán quienes regirán la organización del proceso de evaluación.

Los criterios relacionados con la investigación y elaboración de proyectos se evaluarán de manera transversal junto con los otros criterios. Los criterios que supongan un hilo conductor del curso académico podrán a su vez aparecer en varias UDD. El alumnado será informado puntualmente de los criterios de evaluación de los que están siendo evaluados en cada UD.

La metodología fundamental utilizada será la de heteroevaluación por parte del profesor/a haciendo uso tanto de la observación sistemática como de documentos o producciones del alumnado. De manera complementaria se realizarán coevaluaciones y autoevaluación al finalizar los diferentes proyectos grupales.

Los instrumentos y herramientas de evaluación utilizados serán los más variados posibles para, de este modo, democratizar el proceso de evaluación contribuyendo a que los alumnos con diferentes capacidades o estilos de aprendizaje puedan tener mayores posibilidades de demostrar su progreso. Se hará uso habitual de las presentaciones, combinadas con producciones visuales o audiovisuales y la redacción de documentos escritos. También se realizarán pruebas escritas o en formato digital, haciendo uso de herramientas como el formulario de google o el

edpuzzle. La herramienta fundamental para la evaluación de las diferentes situaciones de aprendizaje propuestas será la elaboración de una rúbrica específica. El docente llevará además un diario de clase y un registro anecdótico en el que reflejará la participación de los diferentes alumnos y la valoración de las diferentes actividades propuestas.

3.9. Criterios de calificación.

Al finalizar cada UD los alumnos recibirán una calificación global. El 70% de la nota será fruto de la suma de las diferentes actividades de aprendizaje propuestas, el 10% de su participación e implicación en clase (recogida en el diario de clase) y el 20% de los resultados de los test o pruebas escritas. Estos criterios de calificación ponen el énfasis en el trabajo diario, promoviendo las actividades de elaboración y el esfuerzo encaminado a un aprendizaje más significativo. El principal objetivo es alejarnos de los modelos de calificación en los que los alumnos pueden sacar una buena nota haciendo un esfuerzo meramente memorístico al finalizar cada tema o incluso al final de la evaluación.

Se le facilitará la información sobre el sistema de calificación al alumnado a principio de curso así como las rúbricas de cada actividad de aprendizaje que se realice. El conocimiento por parte del alumnado de qué es lo que se le está valorando y de qué manera se está haciendo, podrá guiarlos y motivarlos para realizar más esfuerzo en el trabajo diario.

Al finalizar cada trimestre se pondrá una nota de la evaluación. Esta nota será el resultado de la media aritmética de las notas de las diferentes UDD impartidas en cada trimestre. Aunque la media resulte por encima de 5, los alumnos con notas inferiores a 4 en alguna UD deberán, para poder superar la evaluación, realizar un trabajo individual de los criterios de evaluación que no hayan superado y que este resulte con evaluación positiva.

3.10. Plan de recuperación y refuerzo.

El alumnado con evaluaciones o cursos suspendidos recibirá un plan de recuperación en el que se detalle que criterios de evaluación debe recuperar, cuales son los estándares y conocimientos fundamentales que debe superar y un plan de trabajo. En dicho plan de trabajo se incluirán actividades a realizar y/o instrucciones para la realización de trabajos individuales que deberá entregar el día de la prueba escrita. En estos casos la entrega de trabajos y ejercicios supondrán el 40% de la nota y la prueba escrita supondrá el 60%, siendo requisito imprescindible entregar el trabajo para la realización de la prueba. En este caso, se pondera de un modo más bajo el trabajo, ya que se realizará en casa y, por lo tanto, el docente no podrá hacer un seguimiento directo del aprovechamiento real por parte del alumno.

El departamento comunicará oportunamente, al alumnado correspondiente las fechas para la entrega del trabajo y la realización de la prueba escrita.

El alumnado que tenga pendiente más de un curso se presentará a la prueba establecida por el departamento sólo al de menor nivel. Una vez superado se podrá presentar al nivel superior. Eso no implica que durante el curso siga con las clases del nivel en el que se encuentra.

4. UNIDAD DIDÁCTICA: LA FUNCIÓN DE RELACIÓN.

4.1. Justificación.

La función de relación es un proceso integral que nos conecta con el mundo y con nosotros mismos. Por tanto el criterio inspirador para la organización de esta UD ha sido la generación de un hilo conductor basado en una situación cotidiana que pueda ser explicada a través de todos los procesos que tienen lugar en nuestro organismo. De esta manera se pretende alejarnos del estudio partitivo del organismo, dividiendo los sistemas nervioso, endocrino y locomotor en temas diferentes. Por el contrario pretendemos ofrecer una visión holística, contextualizada y aplicada de estos sistemas.

Siguiendo los criterios metodológicos establecidos en la programación didáctica, organizaremos esta UD alrededor de una propuesta de situación de aprendizaje principal, que se realizará en grupo y de manera cooperativa. Dicha situación será presentada de manera expositiva en una sesión inicial y complementada con otros ejercicios y una prueba escrita. De esta manera, podremos hacer una evaluación inicial del alumnado y abarcaremos diferentes técnicas de aprendizaje, utilizando diferentes herramientas para hacer más accesible el aprendizaje a diferentes tipos de alumnos/as.

Los alumnos harán uso además de tablets para el acceso a la información que deben investigar. También se le solicitará entregar el producto final de su trabajo en formato digital, haciendo así uso de las TICs y desarrollando por tanto las competencias digitales. Se propiciará además el clima de trabajo cooperativo trasladando la clase a espacios destinados al trabajo grupal y realizando la presentación final en una sala de conferencias.

Junto a esta actividad principal se plantearán otras actividades complementarias que se realizarán de manera individual, con el fin de reforzar conceptos y guiar el proceso de aprendizaje. Finalmente se realizará una prueba escrita tipo test y de respuesta corta que servirá de complemento a la evaluación. El no abandono de las pruebas escritas representa otra manera de dar cabida a diferentes tipos de alumnado, que habitualmente está acostumbrado a otro tipo de evaluación.

4.2. Objetivos didácticos.

Los objetivos didácticos, recogen los principales aprendizajes a alcanzar durante esta unidad didáctica:

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentar conclusiones.
- Desarrollar las estrategias de cooperación y trabajo grupal (toma de decisiones, asignación de responsabilidades, consecución de objetivos...).

- Diseñar, realizar y defender proyectos de investigación, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de coevaluación.
- Describir la organización y las funciones del sistema nervioso y del sistema endocrino.
- Reconocer la relación entre sistema nervioso y endocrino mediante la indagación de algún caso cotidiano.
- Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos en actividades cotidianas.
- Categorizar los tipos de músculos según su contracción y relación con el sistema nervioso que los controla.

4.3. Concreción curricular.

En esta UD se trabajarán los criterios de evaluación 5 y 6 así como el criterio 1 de manera transversal. Los contenidos, competencias y estándares de aprendizaje asociados de esta UD pueden verse en la Tabla 2. Los estándares completos se pueden encontrar en el Anexo 1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Criterio de evaluación 5. Construir una visión global de la misión integradora y de coordinación del sistema nervioso y del sistema endocrino, relacionándolos funcionalmente, así como describir sus alteraciones más frecuentes y su cuidado, e indagar en fuentes diversas sobre los factores que repercuten negativamente en la salud, identificar las conductas de riesgo y sus consecuencias, elaborando propuesta de prevención y control, con la finalidad de contribuir a su crecimiento personal y social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de la organización y las funciones del sistema nervioso y del sistema endocrino. 2. Asociación entre las principales hormonas del cuerpo humano, las glándulas que las segregan y la función reguladora que desempeñan. Explicación de las consecuencias de las alteraciones hormonales. 3. Reconocimiento de la relación entre sistema nervioso y endocrino mediante la indagación de algún caso cotidiano. 4. Categorización de los tipos de receptores sensoriales y asignación de los órganos de los sentidos. 5. Análisis de las causas, los factores de riesgo y la prevención de las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso. 6. Realización de proyectos de investigación sobre las alteraciones producidas por el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas. Elaboración de propuestas de prevención y control. 7. Defensa de planteamientos, ideas y argumentos frente a otras personas, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias. 	<p>51. 52. 61. 62. 63. 64. 65. 66.</p>	<p>CMCT, CD, CCL, AA, SIEE, CSC.</p>

<p>Criterio de evaluación 6. Localizar, con el apoyo de recursos de distinto tipo, los principales componentes que integran el aparato locomotor, establecer las relaciones funcionales entre huesos y músculos, así como los mecanismos de control que ejerce el sistema nervioso, y describir las lesiones más frecuentes, proponiendo acciones preventivas, mediante la consulta y el análisis de fuentes diversas, en un contexto de colaboración, con la finalidad de adquirir hábitos de respeto y cuidado hacia su cuerpo.</p>	<p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y localización de los principales huesos y músculos del aparato locomotor. 2. Análisis de las relaciones funcionales entre huesos y músculos en actividades cotidianas. 3. Categorización de los tipos de músculos según su contracción y relación con el sistema nervioso que los controla. 4. Determinación de las lesiones óseas y musculares y de los factores de riesgo más frecuentes para la salud del aparato locomotor. 5. Realización colaborativa y comunicación oral o escrita de planes de acción sobre el cuidado del aparato locomotor. 	<p>67. 68. 69.</p>	<p>CMCT, CD, CCL, AA, SIEE</p>
<p>Criterio de evaluación 1. Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de las destrezas y habilidades propias de los métodos de la ciencia. 	<p>1. 2. 3. 4.</p>	<p>CMCT, CD, AA, SIEE,</p>

<p>relacionados con la salud o el medio natural aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes así como de la obtenida en el trabajo experimental de laboratorio o de campo, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</p>	<p>6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentación de conclusiones.</p> <p>7. Empleo de estrategias para el fomento de la cohesión de grupos cooperativos y la consecución de objetivos (toma de decisiones, asunción de responsabilidades, definición de metas, perseverancia...).</p> <p>8. Diseño, realización y defensa de proyectos de investigación, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de coevaluación.</p>	<p>97. 98.</p> <p>100. 102.</p>	<p>CEC.</p>
---	---	---	--------------------

Tabla 2. Criterios de evaluación, contenidos, estándares de aprendizaje y competencias desarrolladas en la UD La función de relación.

4.4. Metodología.

Los modelos utilizados serán, por un lado, el inductivo básico; ya que a partir de un ejemplo y esquema general pretendemos que el alumno construya los conceptos que luego pueda aplicar a diferentes situaciones. Por otro lado este modelo lo combinamos con los modelos de procesamiento de la información de indagación científica; ya que el alumnado tendrá que plantearse preguntas e intentar responderlas y de investigación guiada; ya que deberán intentar resolver su pregunta buscando y contrastando información. También el modelo de investigación grupal tendrá gran relevancia, ya que las actividades de investigación se abordarán a menudo de manera colectiva.

Los métodos utilizados serán, por tanto, principalmente elaborativos pero se utilizará también la exposición al inicio de la UD. Haciendo uso de, preguntas socráticas, técnicas de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

En cuanto al agrupamiento se trabajarán en grupos de máximo 4 personas, estos grupos se realizarán grupos de la manera más heterogénea posible, potenciando la participación de estudiantes con diferentes capacidades y motivaciones. También se realizarán actividades individuales.

Los recursos a utilizar serán de diferentes tipos:

- Materiales: Ordenador del aula, proyector, libro de texto, posters digitales (material de apoyo visual), apps educativas, tablets, cuentas personales del alumnado en classroom (drive).
- Espaciales: Aula ordinaria, aula de convivencia, sala de conferencias.
- Humanos: Profesora de la asignatura.

4.5. Contribución al desarrollo de las competencias básicas.

Con este modelo de aprendizaje se trabajan una serie de competencias básicas además de la matemática y científica. La contribución al desarrollo de competencias se desglosa a continuación:

- Competencia matemática y científica (CMCT) : durante el planteamiento del trabajo de investigación los alumnos deberán hacer uso de la metodología científica para poder explicar y comprender fenómenos naturales así como la predicción de sus consecuencias y la implicación para su propia vida. Además deberán hacer uso de la terminología científica y aprender como presentar y defender sus conclusiones.
- Competencia social y cívica (CSC) y Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE): los alumnos deberán trabajar en equipo, resolviendo posibles discrepancias o conflictos con los compañeros. Además deberán tomar múltiples decisiones desde la elección del tema hasta el diseño del poster en el que tendrán que tomar la iniciativa.
- Competencia aprender a aprender (AA): con este tipo de trabajos estimulamos la capacidad de aprendizaje de los alumnos, desafiándoles a nuevos modelos de aprendizaje alejados del memorístico.
- Competencia digital (CD): para llevar a cabo el trabajo será necesario hacer uso de la competencia digital, tanto en la búsqueda de información como en la ejecución y entrega del mismo.
- Competencia lingüística (CCL): la comunicación de los resultados mediante una exposición ejercitará esta competencia.

4.6. Medidas de atención a la diversidad.

En primer lugar, a partir de las preguntas iniciales se logró establecer cuáles eran los conceptos que presentaban más dificultad para trabajar en ellos.

La práctica de estrategias de trabajo cooperativo en grupos ayudó a ajustarse a los diferentes ritmos y capacidades del alumnado. Los alumnos con más inquietudes y

capacidades fueron guiados por la profesora para que tuvieran la oportunidad de profundizar más en conceptos complementarios.

En la clase había un alumno con trastorno del espectro autista, sin discapacidad intelectual y con lenguaje desarrollado. El principal problema del alumno era en las relaciones sociales, por lo cual el trabajo en grupo suponía una dificultad. Se contempló la posibilidad de que él realizara el trabajo de manera individual. No obstante, tras consultar con el departamento de orientación, se decidió que; al habersele ofrecido en anteriores ocasiones la posibilidad de realizar el trabajo de manera individual sin lograrse que el alumno realizara ninguna de las tareas solicitadas se optó por hacerle un seguimiento especial al grupo al que pertenecía este alumno. Se le ofrecieron varias alternativas para que el alumno pudiera colaborar con el grupo de la manera que le pareciera mejor, una de las estrategias utilizadas fue, intentar darle protagonismo ofreciéndole la posibilidad de investigar con la tablet y en su casa por su cuenta (ya que mostraba interés por la tecnología) lo que era la sinapsis para ser él quien se lo explicara al grupo. Al mismo tiempo vigilamos que el resto de compañeros mostraran una actitud respetuosa hacia él. Los compañeros colaboraron intentando ofrecerle diferentes maneras con las que colaborar con ellos. El alumno rehusó participar en todas ellas. El día de la exposición aunque no quería salir con sus compañeros y el mismo reconoció que no había hecho nada, los compañeros y la profesora le animaron a salir aunque fuera sin intervenir para acostumbrarse a estar al frente de la clase y finalmente accedió. Este mismo alumno, no obstante aprobó la prueba escrita, logrando así completar satisfactoriamente alguna de las actividades previstas.

En cuanto al alumno extranjero, tuvo un desempeño muy satisfactorio en las actividades de investigación. Realizando una buena exposición y colaborando con los compañeros. En cuanto a la prueba escrita no fue superada, ya que esta le supone mayores dificultades.

El establecimiento de diferentes técnicas e instrumentos de evaluación ha sido, por tanto, muy importante para abordar la diversidad existente en el aula.

4.7. Secuenciación didáctica: actividades y tareas.

La UD iniciará el 3º trimestre y ocupará un total de 10 sesiones, distribuidas de la siguiente manera:

1º Sesión: exposición inicial, planteamiento del proyecto "¿Qué ocurre cuando...?", asignación de los grupos.

Sesiones 2º a 5º: trabajo en grupos utilizando tablets para investigar, realización de los EdPuzzles.

6º y 7º sesión: exposiciones de los alumnos.

8º Realización de la actividad "Curiosidades de los sentidos".

9º sesión entrega y exposición de la actividad "curiosidades de los sentidos".

10º sesión: realización de la prueba escrita.

La planificación completa de las diferentes sesiones y sus actividades se desarrolla en la Tabla 3.

SESIÓN 1

ACTIVIDAD POSTER DE EJEMPLO

OBJETIVOS	ESPACIOS	RECURSOS	AGRUPAMIENTO
<ul style="list-style-type: none">• <i>Generar interés y curiosidad.</i>• <i>Conocer las ideas previas del alumnado.</i>• <i>Establecer el esquema de trabajo que guiará la investigación y elaboración del producto final.</i>	<i>Aula ordinaria.</i>	<i>Ordenador y proyector.</i>	<i>Clase completa.</i>
CRITERIOS			
5 y 6			
DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA		
Exposición de un poster digital sobre una situación cotidiana e (ver anexo 2), a través de la situación ejemplo, se explicará en qué consiste el estímulo, la recepción del mismo y la coordinación de una respuesta. Así se establecerá el esquema básico de coordinación de la función de relación, el cual servirá como fundamento para el desarrollo posterior del trabajo de investigación. Los conceptos serán introducidos por preguntas a cerca de los procesos implicados en nuestra situación. Una vez terminada la exposición se explicará el trabajo a realizar y se asignarán temas y grupos.	Los alumnos escucharon con atención, propusieron hipótesis sobre los procesos implicados y pude conocer algunos conceptos erróneos que tenían. Por ejemplo, los relacionados con los conceptos de hormona (no saben que es una sustancia).		

SESIONES 2 A 5

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ¿QUÉ OCURRE CUANDO...?

<i>OBJETIVOS</i>	<i>ESPACIOS</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>AGRUPAMIENTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Desarrollar la autonomía y la capacidad de trabajo en equipo.</i> • <i>Mejorar la competencia digital.</i> • <i>Adquirir una visión de conjunto del sistema nervioso, endocrino y locomotor aplicable a explicar fenómenos cotidianos.</i> 	Aula ordinaria y aula de convivencia (ver anexo 8).	Tablets, correo electrónico, cuenta Drive, libro de texto, lápiz y papel.	Grupos de 3 o 4 personas.
<i>CRITERIOS</i>			
1, 5 y 6.			
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA</i>		

Cada grupo elegirá una situación cotidiana en la que influya el tema asignado (uno de los sentidos, actos reflejos y sinapsis o sist. endocrino) deberá investigar acerca de cómo se lleva a cabo. En la situación expuesta por los alumnos deberían estar claramente identificados los siguientes elementos:

- Estimulo
- Tipo de receptor involucrado
- Procesos implicados en la coordinación de la respuesta
- Tipo de respuesta y efector que la produce (muscular o secretora).

Deberán usar la rúbrica de la actividad para tomar decisiones acerca de la ejecución del trabajo (ver anexo 3). Se asignará un secretario/a responsable de llevar un diario con el trabajo diario de todos los miembros del grupo y la bibliografía consultada. Los productos finales del proyecto serán el poster, el diario y la exposición oral (ver anexo 4 y 5).

La mayoría de los grupos encontró rápidamente una situación que querían explicar. Todos preguntaron varias veces para ver si esta era adecuada o como deberían enfocarla. Sólo el grupo del sistema endocrino tuvo que replantearse completamente la situación. Los días restantes cada grupo fue a su ritmo y preguntaron menos, teniendo que ser la profesora la que se pasaba por las mesas para orientarlos. Hubo que recordar el uso de la rúbrica para que el trabajo cumpliera con los requisitos exigidos.

En general todos los grupos trabajaron bien, se mostraron interesados y no tuvieron problemas de tiempo.

ACTIVIDAD: EDPUZZLES			
<i>OBJETIVOS</i>	<i>ESPACIOS</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>AGRUPAMIENTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Reforzar los principales conceptos a cerca del sistema nervioso y endocrino.</i> • <i>Reforzar los principales conceptos a cerca del aparato locomotor.</i> 	Tarea para casa.	Móvil, ordenador o tablet.	Individual.
<i>CRITERIOS</i>			
5 y 6			
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA</i>		
Los alumnos debían visualizar dos videos, uno correspondiente al criterio 5 y otro al criterio 6 y responder preguntas asociadas. La tarea podía realizarse en cualquier momento del fin de semana.	5 alumnos no completaron la tarea, de los que la hicieron la mayoría sacó más de un 7 en el primer video (sólo un 5), en el segundo video tuvieron peores notas. En este grupo no se quejaron de problemas técnicos. Creo que les sirvió para orientación al estudio.		

SESIONES 6 Y 7

ACTIVIDAD: EXPOSICIONES

<i>OBJETIVOS</i>	<i>ESPACIOS</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>AGRUPAMIENTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i> Demostrar los conocimientos adquiridos.</i> • <i> Mejorar la competencia comunicativa.</i> • <i> Defender los resultados de un trabajo realizando y aceptando críticas constructivas.</i> 	<i>Sala de conferencias.</i>	<i>Ordenador con proyector.</i>	<i>Grupo completo y pequeño grupo.</i>
<i>CRITERIOS</i>			
<i>5, 6 y 1</i>			
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA</i>		

<p>Los grupos hicieron exposición de su trabajo, usando como apoyo visual el poster realizado. Cada miembro del grupo debía exponer una parte del mismo. Al finalizar debían responder preguntas hechas por la profesora y por sus compañeros.</p>	<p>El primer día hubo problemas técnicos, no obstante logramos terminar la actividad en las dos sesiones programadas. Los alumnos demostraron interés, hubo cierto grado de memorización pero en la mayoría de los casos lograron responder satisfactoriamente a las preguntas, demostrando que entendían el tema. En algunos intentaron introducir datos encontrados en internet pero que no comprendían del todo o que no estaban contrastados. Los compañeros se preguntaron poco entre sí. Aunque se establecieron algunos debates motivados por alguna curiosidad, están tendían a formularse más al profesor que a los compañeros aunque se derivaron a los compañeros cuando esto era posible.</p>
--	---

SESIONES 8 Y 9

ACTIVIDAD: CURIOSIDADES DE LOS SENTIDOS

<i>OBJETIVOS</i>	<i>ESPACIOS</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>AGRUPAMIENTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrar los conocimientos adquiridos sobre los sentidos y las percepción.</i> • <i>Mejorar las habilidades de búsqueda y contrastación de información.</i> 	<i>Aula corriente.</i>	<i>Libro de texto y tablets. Ordenador.</i>	<i>Individual y grupo completo.</i>
<i>CRITERIOS</i>			
5			
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA</i>		
<p>Durante la primera sesión se repartieron al azar una pregunta a cada alumno/a (ver anexo 4). Se dio tiempo para investigar en clase sobre el tema y hacer preguntas a la profesora. Los alumnos debían escribir la respuesta y entregarla el siguiente día de clase, para después explicarla (sin el apoyo escrito) al resto de la clase.</p>	<p>Resultó interesante como, en un primer momento muchos alumnos no sabían cómo hallar la respuesta a la pregunta. Después de preguntarme uno de ellos se dio cuenta de que podían deducir ellos mismos la respuesta, y se mostraron contentos y sorprendidos por ello. También tuvimos la oportunidad de descubrir algunos detalles curiosos que les llamaron la atención.</p>		

SESIÓN 10

ACTIVIDAD: PRUEBA ESCRITA

<i>OBJETIVOS</i>	<i>ESPACIOS</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>AGRUPAMIENTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Obtener un instrumento de evaluación individual adicional.</i> • <i>Realizar un repaso final de todos los conceptos y terminología trabajados en la UD.</i> 	Aula corriente.	Examen escrito.	Individual.
<i>CRITERIOS</i>			
5 y 6			
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COMENTARIOS SOBRE PUESTA EN PRÁCTICA</i>		
Prueba de respuesta corta y tipo test en la que se preguntaba a cerca de conceptos trabajados de un modo aplicado durante la UD (ver anexo 5).	Algunos alumnos/as dijeron que no sabían que estudiar. Esto pone de manifiesto que no están acostumbrados a trabajar de una manera tan práctica. No obstante, los resultados fueron bastante buenos. Solo un alumno (con especiales dificultades), no superó la prueba y las notas medias estuvieron por encima del 7 (ver anexo 7).		

Tabla 3. Actividades llevadas a cabo durante las 10 sesiones que abarcó la UD La Función de Relación.

4.8. Evaluación y calificación.

Los criterios de evaluación inspiradores de esta UD son el 5 y 6. Por lo tanto, la evaluación satisfactoria de esta UD supone la superación de estos dos criterios de evaluación. Estos criterios se han abordado desde un punto de vista aplicado, por lo tanto, se valorará especialmente el desarrollo de la situación de aprendizaje principal en la que los alumnos tendrán que demostrar la comprensión integrada de los procesos implicados en la función de relación. Tal y como se expresa en la PD, el conjunto de las actividades de aprendizaje realizadas supondrán en 70% de la nota global. En este caso, la actividad principal tendrá un peso del 80% y las otras dos (Edpuzzle y curiosidades de los sentidos) un 10% cada una (ver Tabla 4). La calificación de estas actividades se hará en función de sus respectivas rúbricas (ver anexo 5) y de la información obtenida de la aplicación EdPuzzle que nos da el resultado del test, así como información sobre si los alumnos vieron el video completo o cuánto tiempo le dedicaron. El criterio de calificación será restar a la nota del cuestionario 1 punto si el video no se vio completamente.

El 20% de la nota final será fruto de la prueba escrita, y el 10% se obtendrá de la información recogida por la observación directa de la profesora mediante el diario de clase sobre los alumnos que han respondido a sus preguntas y han planteado dudas, implicándose en el proceso de aprendizaje (ver Tabla 4).

Calificación criterios 5 y 6				
Actividades 70%			Prueba escrita	Diario de clase de la profesora
"¿Qué ocurre cuando...?"	Edpuzzle	Curiosidades de los sentidos	20%	10%
80%	10%	10%		

Tabla 4. Instrumentos de calificación utilizados para evaluar los criterios 5 y 6 junto con los porcentajes utilizados para asignar la calificación final.

4.9. Reflexión y propuestas de mejora.

Los resultados obtenidos por el grupo-clase en la actividad de aprendizaje principal fueron muy satisfactorios. En esta actividad la nota media estuvo entorno al 8 y solo un alumno suspendió por no contribuir al trabajo de sus compañeros. Para ver una muestra de las calificaciones ver anexo 6. La mayoría de los alumnos mostraron un buen conocimiento del tema a desarrollar y supieron responder las preguntas. Se evidenció, en algún caso, que la información no estaba contrastada o que era incoherente ya que los alumnos intentaron incorporar información que no entendían completamente. Esto se debió, en parte, a que mostraron bastante interés en demostrar un conocimiento profundo, dando en muchos casos datos curiosos que demostraban una investigación bastante exhaustiva pero no siempre bien comprendida. Las notas del examen también fueron bastante buenas, solo un alumno suspendió y las notas medias estuvieron alrededor del 7 coincidiendo con las notas habituales en la asignatura.

Por otro lado, cabe destacar que esta metodología en la que se da bastante libertad a los alumnos no funciona igual de bien con todos los grupos. Esto lo pude comprobar ya que, aunque el descrito fue mi grupo principal, esta misma actividad fue llevada a cabo en varios grupos de tercero de la ESO y en particular en uno de ellos la mayoría de los alumnos no llegaron al producto final. En ese caso sólo presentaron el trabajo 2 de los 6 grupos y uno de ellos no aprobó.

Mi conclusión personal es que este tipo de trabajos son muy beneficiosos para los alumnos ya que estimulan su capacidad de aprendizaje y espíritu crítico. Les empujan a hacerse preguntas y a una comprensión más profunda de la materia. Sin embargo, para que realmente se consiga este objetivo los docentes deben insistir en su uso, procurando que los alumnos comprendan que no obtienen buenos resultados si se limitan a memorizar algunos aspectos que hayan encontrado en internet pero que no han contrastado o interiorizado o por el contrario que pueden ignorar los trabajos de clase para después memorizar suficientes datos como para aprobar un examen ordinario o de recuperación. Para que este cambio de mentalidad ocurra el docente debe poner especial cuidado en la evaluación, diseñando actividades complementarias que sirvan para chequear el progreso de

los alumnos pero dando el mayor peso de la evaluación a las actividades que involucren mayor trabajo y elaboración por parte del alumnado. Sin embargo, la realidad en el centro educativo fue que aunque la metodología utilizada fue la anteriormente descrita, la evaluación y calificación no siguió la misma filosofía. Aunque se realizaron las actividades evaluables descritas, solo el examen sirvió para chequear los criterios 5 y 6, mientras que el resto de actividades de aprendizaje formaron parte del criterio 1 y se sumarían a ellas el resto de trabajos realizados durante el curso para, a final de curso, poder aplicarla a la nota final, de manera que esta subiría en la mayoría de los casos. En mi opinión este criterio en la evaluación y calificación es la razón principal por la cual muchos alumnos no se adaptan a las nuevas metodologías propuestas.

5. CONCLUSIONES.

Mi paso en prácticas por el Colegio Echeyde II me ha permitido conocer una de las realidades existentes en el sistema educativo actual. Pasar del marco teórico que me proporcionó el máster a experimentar como está funcionando el cambio de paradigma, que en mi opinión se está implantando lentamente en la enseñanza.

Este cambio en la enseñanza lo pude ver más en unos aspectos que en otros. Una grata sorpresa que experimenté al conocer a los alumnos y alumnas fue lo naturalizado que tienen la inclusión en las aulas. Aparentemente, los chicos y chicas de hoy en día no señalan al diferente de la misma manera que lo hacían hace años. Si esto es así, creo que se debe a que la diversidad se ha convertido en un hecho normal en las aulas, debido a que actualmente la escolarización alcanza a todo el mundo. Gracias a esto las nuevas generaciones comprenden y han integrado la diversidad de un modo natural. Del mismo modo pude apreciar alumnado más participativo, en aulas que por regla general han roto la barrera profesor-alumno, de manera que el alumnado puede dirigirse libremente al profesor sin miedo a preguntar ni a participar, cosa que hoy en día también entre el alumnado suele estar bien visto.

Si estos logros en integración y participación se han alcanzado, considero que se debería seguir avanzando hacia un cambio metodológico más profundo, de manera

que se comience a trabajar de forma más generalizada hacia el aprendizaje significativo. Aunque en teoría este sea el objetivo de la enseñanza, según mi percepción esto aun no se ha logrado, ya que el alumnado continua anclado en unos esquemas muy cuadriculados en los que estudia para aprobar y no para aprender. Saben seguir caminos pautados, pero si tienen que construir o sacar sus propias conclusiones dudan y no tienen confianza para relacionar conceptos. En mi opinión, si somos capaces de ver el cambio que se produce en los alumnos en unos aspectos pero no en otros se debe a que no se han aplicado las medidas con el mismo rigor o entusiasmo. No se ha conseguido transmitir al alumnado que debe aprender de otro modo porque realmente no es lo que se le está enseñando ni pidiendo. Al menos, no de manera consistente.

Es cierto que la mayoría de profesores están intentando introducir innovaciones metodológicas en sus programaciones. No solo en relación al uso de tecnología sino también en métodos educativos. Sin embargo, estos aun no se han convertido en la piedra angular en la que se fundamenta la educación sino más bien en una herramienta que se utiliza de manera anecdótica para dinamizar el aula y en consecuencia es así como son vistos por parte de los alumnos.

En conclusión, considero que si realmente queremos cambiar el modelo educativo actual el primer paso es que los propios docentes creen en el cambio y diseñen programaciones didácticas consecuentes con ese objetivo.

5. BIBLIOGRAFÍA.

Caamaño, A. (2007). El currículo de Física y Química en la educación secundaria obligatoria en Inglaterra, Gales, Portugal, Francia y España. *Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales*. 53, pp 22-37.

CEIPS Colegio Echeyde II. (s.f.). Proyecto educativo, colegio Echeyde II. La Laguna, documento interno de centro.

Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 136, de 15 de julio, pp. 17046- 19325. Recuperado el 31/05/2019 de: <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>

Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 143, de 8 de julio, pp. 19517- 19541. Recuperado el 31/05/2019 de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>

Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 169, de 31 de agosto, pp. 25289- 25335. Recuperado el 10/06/2019 de:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/169/index.html>

Departamento de ciencias del CEIPS Echeyde II. (2018). Programación General de Biología y Geología. Educación Secundaria Obligatoria. La Laguna, documento interno del centro.

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los

títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias, *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 177, de 13 de septiembre, pp. 24775- 24853. Recuperado el 10/06/2019:

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/177/index.html>

Revilla Diana, (1998) “Estilos de aprendizaje”, Temas de Educación, Segundo Seminario Virtual del Dep. de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Peru. Peru: PUCP. Recuperado el 10/05/2018:

<https://www.pucp.edu.pe/~temas/estilos.html>

6. ANEXOS.

Anexo 1: Relación de Criterios de evaluación contenidos, estándares y competencias asociadas de 3º ESO.

Anexo 2: poster de ejemplo para la sesión inicial.

Anexo3: ejemplos de producciones de los alumnos.

- Posters.

- Diarios.

Anexo 4: preguntas sobre los sentidos.

Anexo 5: Prueba escrita.

Anexo 6: rúbricas:

- Rubrica 1: situación de aprendizaje "¿Qué ocurre cuando...?".

- Rúbrica 2: ejercicio "Curiosidades de los sentidos".

Anexo 7: fragmento de la hoja de calificaciones.

Anexo 8: materiales y espacios utilizados.

- Tablets utilizadas por el alumnado.

- Aula de convivencia.

Anexo 1: relación de Criterios de evaluación contenidos, estándares y competencias asociadas de 3º ESO.

BLOQUES DE APRENDIZAJE I Y VII: HABILIDADES, DESTREZAS Y ESTRATEGIAS. METODOLOGÍA CIENTÍFICA. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN				
Criterio de evaluación	Contenidos	Estándares de aprendizaje evaluables relacionados	Comp:	
<p>1. Planificar y realizar de manera individual o colaborativa pequeños proyectos de investigación relacionados con el medio natural canario aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes así como de la obtenida en el trabajo experimental de laboratorio o de campo, con la finalidad de presentar y defender los resultados, utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</p>	<p>1. Aproximación al trabajo experimental de laboratorio y de campo.</p>	<p>1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</p>	CL	
	<p>2. Uso del vocabulario científico para expresarse con precisión y comunicar y defender las conclusiones de sus investigaciones.</p>	<p>2. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</p>	<p>3. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p>	CMCT
	<p>3 .Manejo de la lupa binocular y el microscopio óptico y adquisición de hábitos de trabajo en el laboratorio que permitan la realización de tareas con orden y seguridad.</p>	<p>4. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p>	<p>5. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p>	CD
	<p>4. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentación de</p>	<p>6. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</p>	<p>97. Integra y aplica las destrezas propias del método</p>	SIEE

	<p>conclusiones.</p> <p>5 .Planificación y realización de pequeños proyectos de investigación en equipo relacionados con el medio natural canario, con asunción de responsabilidades y participación en procesos de revisión y mejora.</p> <p>6. Empleo de estrategias para el fomento de la cohesión del grupo y del trabajo cooperativo para la consecución de objetivos (toma de decisiones, aceptación de responsabilidades, establecimiento de metas, perseverancia, asunción de errores...).</p>	<p>científico.</p> <p>98. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>99. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>100. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>101. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.</p> <p>102. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>	
--	--	---	--

BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD			
Criterio de evaluación	Contenidos	Estándares de aprendizaje	Comp.
1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones, así como catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas, reconociendo los tejidos más importantes que conforman el cuerpo humano y su función, a partir de la información obtenida de diferentes fuentes, con el fin de desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Catalogación de los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas. 2. Diferenciación de los distintos tipos celulares y descripción de la función de los orgánulos más importantes. 3. Búsqueda de las relaciones entre los diferentes niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. 4. Identificación de los principales tejidos del cuerpo humano y descripción la función que realizan en los aparatos o sistemas en los que se encuentran. 5. Observación directa de muestras a través del microscopio e indirecta mediante el uso de medios audiovisuales y tecnológicos. 6. Análisis de la interacción entre los distintos aparatos y sistemas y la importancia de su cuidado para el mantenimiento de la salud. 7. Realización de trabajos y comunicación oral y escrita de conclusiones con el apoyo de las TIC. 	<ol style="list-style-type: none"> 41. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 42. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. 43. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función. 	CL , CMCT, CD

<p>2. Clasificar las enfermedades en infecciosas y no infecciosas e identificar aquellas más comunes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos, describir el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las aportaciones de las ciencias biomédicas, y transmitir la importancia de las donaciones, y de los hábitos saludables como medidas de prevención, a partir de procesos de investigación individual o grupal en diversas fuentes, con la finalidad de construir una concepción global de los factores que determinan la salud y la enfermedad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación de los factores que afectan a la salud y a la enfermedad. 2. Clasificación de las enfermedades en relación con sus causas. 3. Identificación y descripción de los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. Elaboración de pautas para evitar el contagio y la propagación. 4. Descripción del funcionamiento básico del sistema inmunitario y reconocimiento de las vacunas como medida de prevención. 5. Valoración de la práctica de estilos de vida saludables como fórmula de promoción de la salud. 6. Apreciación de la importancia de los trasplantes y de la donación de células, sangre y órganos para el beneficio social y personal. 7. Búsqueda, selección, organización y análisis de información científica. 	<ol style="list-style-type: none"> 44. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente. 45. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. 46. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. 47. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 48. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. 49. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. 50. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. 	<p>CL, CMCT, CSC, SIEE</p>
---	---	---	--

<p>3. Establecer la diferencia entre nutrición y alimentación, distinguir los principales tipos de nutrientes y sus funciones básicas, relacionando las dietas con la salud a partir de ejemplos prácticos de su contexto cercano, así como realizar pequeñas investigaciones acerca de los trastornos alimentarios y las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, con la finalidad de adoptar hábitos de alimentación, de higiene y de actividad física saludables. Explicar a través de esquemas gráficos variados los procesos relacionados con la función de nutrición humana, identificar los componentes de los aparatos involucrados, describir su funcionamiento y asociar cada aparato con la fase del proceso que realiza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación entre alimentación y nutrición. 2. Categorización de los nutrientes principales en relación a su función (plástica, reguladora, energética) 3. Elaboración de dietas equilibradas adecuadas a diferentes parámetros corporales, situaciones y edades, con utilización de balances calóricos, gasto energético diario, cálculo del IMC, porcentaje de nutrientes y otros. 4. Realización de investigaciones acerca de los hábitos alimenticios saludables y los trastornos de la conducta alimentaria. 5. Identificación y descripción de la anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. 6. Análisis de las causas de las enfermedades más frecuentes relacionadas con la función de nutrición. 7. Valoración de los hábitos de vida saludables como medio de prevención. 	<ol style="list-style-type: none"> 53. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. 54. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. 55. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. 56. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. 57. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. 58. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición. 59. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. 60. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento 	<p>CL, CMCT, AA, CSC</p>
--	--	---	--------------------------------------

<p>4. Construir una visión global de la misión integradora y de coordinación del sistema nervioso y del sistema endocrino, relacionándolos funcionalmente, así como describir sus alteraciones más frecuentes y su cuidado, e indagar en fuentes diversas sobre los factores que repercuten negativamente en la salud, identificar las conductas de riesgo y sus consecuencias, elaborando propuesta de prevención y control, con la finalidad de contribuir a su crecimiento personal y social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de la organización y las funciones del sistema nervioso y del sistema endocrino 2. Asociación entre las principales hormonas del cuerpo humano, las glándulas que las segregan y la función reguladora que desempeñan. Explicación de las consecuencias de las alteraciones hormonales. 3. Reconocimiento de la relación entre sistema nervioso y endocrino mediante la indagación de algún caso cotidiano. 4. Categorización de los tipos de receptores sensoriales y asignación de los órganos de los sentidos. 5. Análisis de las causas, los factores de riesgo y la prevención de las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso. 6. Realización de proyectos de investigación sobre las alteraciones producidas por el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas. Elaboración de propuestas de prevención y control. 7. Defensa de planteamientos, ideas y argumentos frente a otras personas, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias. 	<ol style="list-style-type: none"> 51. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. 52. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. 61. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación. 62. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. 63. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. 64. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención. 65. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función. 66. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina. 	<p>CMCT , CSC, SIEE</p>
--	--	--	---

<p>5. Localizar, con el apoyo de recursos de distinto tipo, los principales componentes que integran el aparato locomotor, establecer las relaciones funcionales entre huesos y músculos, así como los mecanismos de control que ejerce el sistema nervioso, y describir las lesiones más frecuentes, proponiendo acciones preventivas, mediante la consulta y el análisis de fuentes diversas, en un contexto de colaboración, con la finalidad de adquirir hábitos de respeto y cuidado hacia su cuerpo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y localización de los principales huesos y músculos del aparato locomotor. 2. Análisis de las relaciones funcionales entre huesos y músculos en actividades cotidianas. 3. Categorización de los tipos de músculos según su contracción y relación con el sistema nervioso que los controla. 4. Determinación de las lesiones óseas y musculares y de los factores de riesgo más frecuentes para la salud del aparato locomotor. 5. Realización colaborativa y comunicación oral o escrita de planes de acción sobre el cuidado del aparato locomotor. 	<ol style="list-style-type: none"> 67. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 68. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. 69. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen. 	<p>CMCT , CD, AA, SIEE</p>
--	--	---	---

<p>6. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor y de la reproducción humana (fecundación, embarazo y parto) a partir de la interpretación de dibujos, esquemas o modelos, estableciendo la diferencia entre sexualidad y reproducción. Investigar, extrayendo información de diferentes fuentes, acerca de las técnicas de reproducción asistida para argumentar sobre sus beneficios, y de los métodos anticonceptivos para compararlos atendiendo tanto a su eficacia como a su capacidad para evitar la transmisión de enfermedades, con el fin de aceptar y valorar la propia sexualidad y la de las demás personas y mantener una actitud de respeto hacia la diversidad y de rechazo a las fobias y prejuicios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento de las diferencias entre sexualidad y reproducción y de los cambios físicos y psíquicos que se producen durante la adolescencia. Iniciación a la respuesta sexual humana. 2. Identificación de los distintos órganos que conforman el aparato reproductor masculino y femenino, descripción de su funcionamiento y valoración de la importancia de las medidas de higiene. 3. Descripción del ciclo menstrual, la fecundación, el embarazo y el parto. 4. Realización de trabajos de investigación sobre las técnicas de reproducción asistida y los métodos anticonceptivos y sobre la contribución de estos últimos al control de la natalidad y a la prevención de enfermedades de transmisión sexual. 5. Valoración y aceptación de la propia sexualidad y defensa de las diferentes identidades sexuales. Trato digno, igualitario y solidario a todas las personas. 	<ol style="list-style-type: none"> 70. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. 71. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 72. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. 73. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. 74. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. 75. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean. 	<p>CMCT, AA, CSC, SIEE</p>
--	---	---	---

BLOQUE DE APRENDIZAJE V: EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN

Criterio de evaluación	Contenidos	Estándares de aprendizaje	Comp.
<p>7. Describir y analizar las acciones de los agentes geológicos externos y su influencia en los distintos tipos de relieve terrestre, diferenciándolos de los procesos geológicos internos, e indagar los factores que condicionan el modelado del entorno próximo, a partir de investigaciones de campo o en fuentes variadas, para identificar las huellas geológicas, de los seres vivos y de la actividad humana en el paisaje, con la finalidad de construir una visión dinámica del relieve, así como de apreciar el paisaje natural y contribuir a su conservación y mejora.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretación del entorno próximo y de imágenes para identificar los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra. El modelado del relieve. 2. Análisis de los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y establecimiento de las relaciones con los agentes geológicos externos (agua, viento, glaciares, seres vivos, etc.) sus efectos sobre el relieve y las formas resultantes. 3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, organización y presentación de información. 4. Valoración de la importancia de las aguas subterráneas, su circulación y explotación en Canarias. 5. Análisis de la acción geológica del ser humano y propuesta de acciones y medidas para contribuir a la conservación y mejora del medioambiente y evaluar los riesgos derivados de la acción humana. 	<ol style="list-style-type: none"> 76. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. 77. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. 78. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. 79. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve. 80. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. 81. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características. 82. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. 83. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve. 84. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. 85. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 86. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre. 	<p>CL;</p> <p>CMCT,</p> <p>AA,</p> <p>CSC</p>

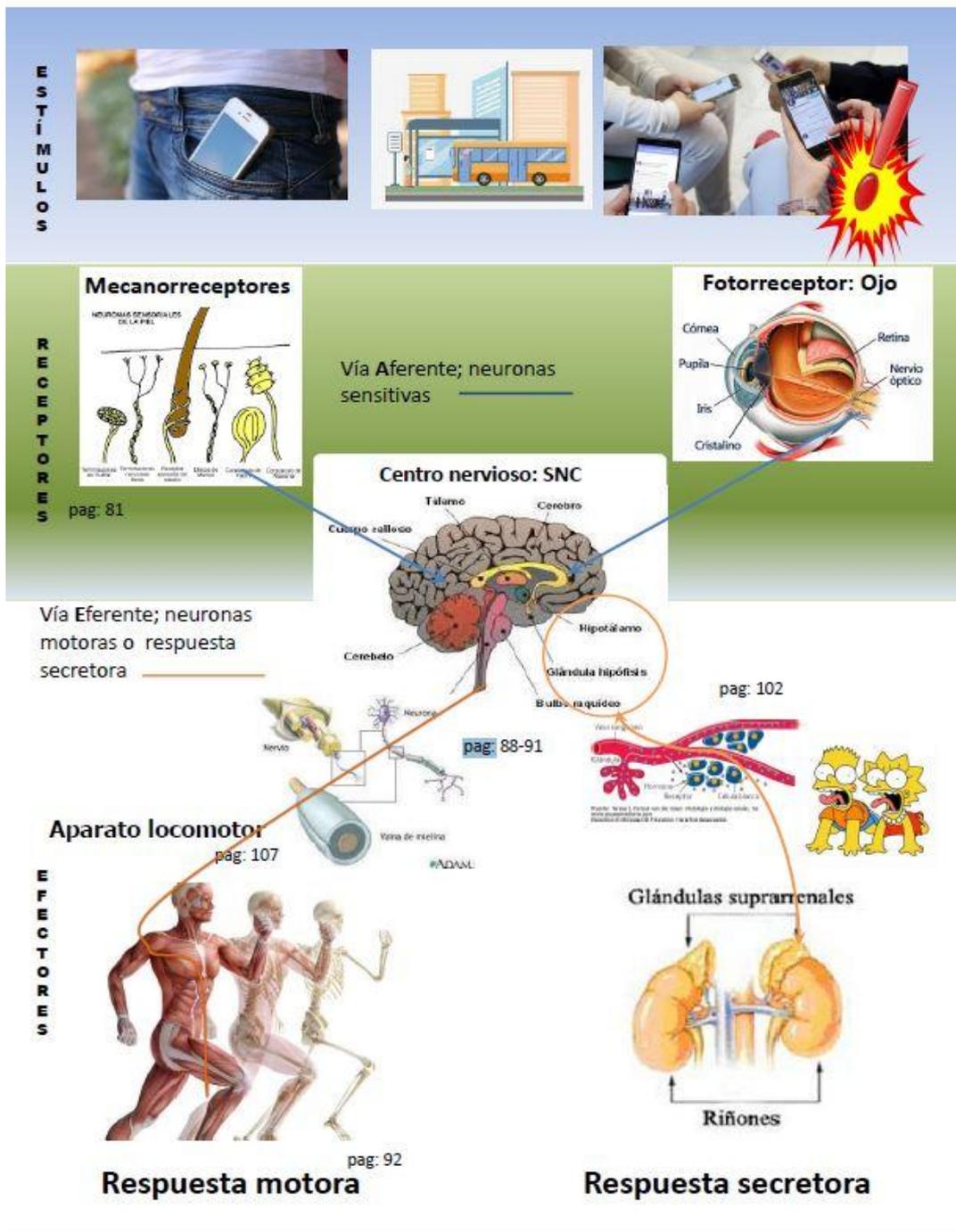
<p>8. Reconocer sobre la superficie terrestre los cambios que genera la energía interna del planeta, diferenciándolos de aquellos originados por agentes externos, analizar la actividad magmática, sísmica y volcánica como manifestación de la dinámica interna de la Tierra, justificando su distribución geográfica con la finalidad de valorar el riesgo sísmico y volcánico en ciertos puntos del planeta y proponer acciones preventivas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relación entre la energía interna, los modelos del interior terrestre (geoquímico y geofísico) y los límites de las principales placas tectónicas. 2. Discriminación entre las manifestaciones de la energía interna (magmatismo, volcanismo y movimientos sísmicos) y los procesos externos. 3. Relación entre la actividad sísmica y su distribución planetaria. 4. Análisis de la actividad magmática y volcánica. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Descripción de los tipos de volcanes y su actividad en función de los tipos de magma, con especial atención a los de Canarias, y su distribución en el planeta. 4.2. Valoración de la importancia de conocer los riesgos volcánicos y sísmicos en general, y en Canarias en particular, así como las medidas preventivas y su posible predicción. 4.3. Análisis de la influencia de los volcanes en las Islas Canarias. 5. Interpretación, utilización y realización de representaciones gráficas diversas de la estructura interna del planeta y de su dinámica. 	<ol style="list-style-type: none"> 87. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 88. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 89. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. 90. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. 91. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar. 	<p>CL, CMCT, AA, CEC</p>
<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE V: EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN</p>			

Criterio de evaluación	Contenidos	Estándares de aprendizaje	Comp.
<p>9. Describir y analizar las acciones de los agentes geológicos externos y su influencia en los distintos tipos de relieve terrestre, diferenciándolos de los procesos geológicos internos, e indagar los factores que condicionan el modelado del entorno próximo, a partir de investigaciones de campo o en fuentes variadas, para identificar las huellas geológicas, de los seres vivos y de la actividad humana en el paisaje, con la finalidad de construir una visión dinámica del relieve, así como de apreciar el paisaje natural y contribuir a su conservación y mejora.</p>	<p>6. Interpretación del entorno próximo y de imágenes para identificar los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra. El modelado del relieve.</p> <p>7. Análisis de los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y establecimiento de las relaciones con los agentes geológicos externos (agua, viento, glaciares, seres vivos, etc.) sus efectos sobre el relieve y las formas resultantes.</p> <p>8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, organización y presentación de información.</p> <p>9. Valoración de la importancia de las aguas subterráneas, su circulación y explotación en Canarias.</p> <p>10. Análisis de la acción geológica del ser humano y propuesta de acciones y medidas para contribuir a la conservación y mejora del medioambiente y evaluar los riesgos derivados de la acción humana.</p>	<p>92. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.</p> <p>93. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.</p> <p>94. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.</p> <p>95. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.</p> <p>96. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.</p> <p>97. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.</p> <p>98. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.</p> <p>99. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.</p> <p>100. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.</p> <p>101. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.</p> <p>102. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.</p>	<p>CL;</p> <p>CMCT</p> <p>CAA,</p> <p>CSC</p>

<p>10. Reconocer sobre la superficie terrestre los cambios que genera la energía interna del planeta, diferenciándolos de aquellos originados por agentes externos, analizar la actividad magmática, sísmica y volcánica como manifestación de la dinámica interna de la Tierra, justificando su distribución geográfica con la finalidad de valorar el riesgo sísmico y volcánico en ciertos puntos del planeta y proponer acciones preventivas.</p>	<p>6. Relación entre la energía interna, los modelos del interior terrestre (geoquímico y geofísico) y los límites de las principales placas tectónicas.</p> <p>7. Discriminación entre las manifestaciones de la energía interna (magmatismo, volcanismo y movimientos sísmicos) y los procesos externos.</p> <p>8. Relación entre la actividad sísmica y su distribución planetaria.</p> <p>9. Análisis de la actividad magmática y volcánica.</p> <p>9.1. Descripción de los tipos de volcanes y su actividad en función de los tipos de magma, con especial atención a los de Canarias, y su distribución en el planeta.</p> <p>9.2. Valoración de la importancia de conocer los riesgos volcánicos y sísmicos en general, y en Canarias en particular, así como las medidas preventivas y su posible predicción.</p> <p>9.3. Análisis de la influencia de los volcanes en las Islas Canarias.</p> <p>10. Interpretación, utilización y realización de representaciones gráficas diversas de la estructura interna del planeta y de su dinámica.</p>	<p>103.Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.</p> <p>104.Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.</p> <p>105.Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.</p> <p>106.Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.</p> <p>107.Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.</p>	<p>CL,</p> <p>CMCT,</p> <p>AA,</p> <p>CEC</p>
---	--	--	---

Anexo 2: Poster de ejemplo para la sesión inicial.

¿Qué ocurre cuando me dejo el móvil?: La función de relación



Anexo3: ejemplos de producciones de los alumnos.

Diarios:

g D ind inf
V V X (ATMS)

Diario olfato

El primer día del trabajo vimos las pautas del sentido que nos tocó el olfato y pensamos en la situación que vamos a utilizar

El segundo día Lorena no estaba y Keyber tenía que realizar una recuperación por lo que Darío e Irene empezaron a elaborar el trabajo, desarrollamos la situación y reconocimos quién era el receptor y que era el estímulo. También vimos el recorrido que hace el estímulo hasta llegar al cerebro.

El siguiente día organizamos cómo íbamos a redactar la respuesta aunque Lorena no estaba, trabajamos en qué ocurre cuando el estímulo llega al cerebro y pensamos en cómo desarrollarlo.

El siguiente día solo estábamos Darío e Irene y juntamos toda la información que teníamos para empezar a realizar la presentación y el póster.

Y el último día ya teníamos todo hecho el diario, la presentación y el póster, y le dimos los últimos retoques.

Conclusión grupal

Creemos que este trabajo nos ha sido muy complicado de hacer, ya que Lorena ha faltado muchos días porque estaba de campeonato y Keyber, entre que ha tenido que hacer recuperaciones y que no ha trabajado, nos ha costado aún más. Pero hemos podido oponernos a las adversidades que se nos ponían por medio ya que Irene y Darío han trabajado muy bien durante todos los días y Lorena los días que ha estado le ha puesto muchas gana.

ENDOCRINO

Diario:

El día 12 de abril, nos organizamos para empezar a trabajar. Estuvimos presentes todos los integrantes del grupo y buscamos información en el libro y en las páginas *diabetes.org* y *xlsemanal.com*. Además Alejandro compartió el documento Drive.

Día 26 de abril, nos reunimos todos, e intentamos buscar una situación sobre nuestro tema, pero no lo entendíamos muy bien. Info

Día 30 de abril, nos reunimos nuevamente todos los componentes del grupo y esta vez, gracias a la explicación de las profesoras, conseguimos entender el tema y proponer diferentes situaciones.

Día 3 de mayo, faltaron dos miembros: Paula María Peña y Zein Zeine. A pesar de esto, Christian y Alejandro adelantaron bastante el trabajo.

Día 7 de mayo, estuvimos todos presentes y por fin nos pusimos de acuerdo para empezar el cartel en PowerPoint.

Día 10 de mayo, estuvimos todos presentes, resolvimos las últimas dudas y terminamos el cartel.

Info **Alejandro Cruz González:** hizo el cartel y el diario, aportó ideas en clase, opinó y revisó la exposición y colaboró con el grupo.

Paula María Peña Borges: hizo la exposición y el diario, apuntó ideas de lo que decían sus compañeros de grupo, opinó y revisó el cartel y colaboró con el grupo.

Christian Expósito Delgado: hizo la exposición y el diario, aportó ideas en clase, opinó y revisó el cartel y colaboró con el grupo.

Zein Zeine Pulido: aportó ideas en clase, opinó y revisó el cartel y colaboró con el grupo.

Dificultades:

Al principio nos costó entender el tema que nos tocó y no se nos ocurría ninguna situación. Finalmente, conseguimos entenderlo mejor y nos fue más fácil hacer la situación.

Posters:

¿Qué ocurre cuando hacemos ejercicio en E. F.?

1. Estímulo: Hacer ejercicio físico.

2. Interreceptor: El páncreas detecta que baja el nivel de glucosa en la sangre.

3. Respuesta secretora: El páncreas (efector) segrega glucagón.

El glucagón estimula la producción de glucosa en el hígado quien la descarga en la sangre.

Así, se restablecen los niveles normales de glucosa en sangre.



¿QUE OCURRE CUANDO ME GOLPEA UN BALON?

ESTIMULO



RESPUESTAS AL ESTIMULO



¿QUE ACTOS REFLEJOS SE DAN?

1.

ACTO REFLEJO

Acción que se realiza involuntariamente como respuesta instintiva e inconsciente del organismo a un estímulo externo.

2.

ACTO CORNEAL

El reflejo corneal, es un parpadeo involuntario provocado por la estimulación sobre la córnea, al ser tocado por un examinador o por un cuerpo extraño

3

REFLEJO GLABELAR

la neurona sensitiva conduce el impulso directamente hacia la neurona motora, que se encarga de mandar inmediatamente la respuesta hacia un músculo, el cual ejecuta la acción del acto reflejo.

SINAPSIS



La sinapsis es la zona de transferencia de información de una neurona a otra. Tiene tres

elementos:

La neurona anterior

Espacio o hendidura sináptica.

Neurona posterior a la sinapsis



Anexo 4: preguntas sobre los sentidos.

INVESTIGACIÓN DE CURIOSIDADES DE LOS SENTIDOS

Se hará un sorteo (Échalo a suerte!) , una pregunta para cada alumno de la clase. El alumno debe buscar información para responder a la pregunta y la responderá de forma oral en clase.

La respuesta debe ser:

- a) Correcta
- b) Clara y entendible
- c) No durar más de 2 minutos
- d) No debe leerla
- e) Presentar por escrito al profesor la respuesta y la fuente o fuentes dónde la buscó.

VISTA:

1. ¿Por qué algunas personas necesitan gafas? ¿Cómo mejoran la visión las gafas?
2. ¿Qué causa la miopía? ¿Cómo es diferente de la hipermetropía?
3. ¿Cómo funciona la cirugía ocular con láser correctiva? ¿Cómo mejorar la visión? ¿Qué riesgos están implicados?
4. ¿Por qué algunas personas son daltónicos?
5. ¿Cómo funcionan las ilusiones ópticas? ¿Cómo de "tonto" es tu cerebro?
6. ¿Cómo funcionan los "gafas 3D" de rojo y azul?
7. ¿Qué es la visión estereoscópica? ¿Por qué no vemos igual si nos tapamos un ojo?

OÍDO:

8. ¿Cómo llegan los sonidos al cerebro?
9. ¿Por qué algunos sonidos tienen un tono bajo, mientras que otros tienen un tono alto?
10. ¿Por qué son animales como los perros capaces de escuchar sonidos que los seres humanos no?
11. ¿Cuáles son algunas posibles causas de no oír bien?
12. ¿Por qué se nos "taponan" los oídos?
13. ¿En qué unidades se mide el sonido? ¿Qué niveles son los que se consideran perjudiciales para las personas?
14. Si das varias vueltas rápidamente cuando paras tienes la sensación de seguir girando, ¿por qué?

OLFATO:

15. ¿Por qué ciertos olores instantáneamente evocar recuerdos específicos o sentimientos?
16. ¿Si mantiene la nariz tapada mientras se come, cómo son afectados los gustos? ¿Por qué?

17. ¿Por qué la comida huele más cuando está caliente? ¿por qué algunas cosas no huelen?

GUSTO:

18. ¿Cómo funcionan las papilas gustativas?
19. ¿Qué gusto no puede ser detectado por la punta de su lengua: amargo, ácido, salado o dulce? ¿Por qué?
20. ¿Por qué no somos capaces de distinguir el sabor de un alimento si no masticamos?
21. Si las papilas gustativas solo detectan el gusto amargo, salado, dulce y ácido, ¿por qué la naranja sabe a naranja y el chocolate a chocolate?

TACTO:

22. ¿Cómo tu mano sabe la diferencia entre las superficies calientes y frías?
23. ¿Cómo usan los ciegos el braille para leer?
24. Si coges un objeto con los ojos cerrados, ¿podrías saber lo que es? ¿cómo?
25. ¿La palma de la mano tiene igual de desarrollado el sentido del tacto que la yema de los dedos? ¿a qué se debe?

GENERAL:

26. ¿Qué es el umbral en la sensación? ¿Y la adaptación? ¿Todos los sentidos lo tienen?
27. ¿Qué función tiene los órganos de los sentidos?
28. Sentido de la propiocepción y el sentido cinestésico, ¿Para qué sirven?

Anexo 5: prueba escrita.



CPEIPS Echeyde II (Centro Concertado)
 Los Angeles (S. Miguel de Geneto) La Laguna 38296
 Tfno: 922-250-064 922-254-048 Fax: 922-630-276
 www.colegioecheyde.com e-mail: Secretariae2@colegioecheyde.com

NOMBRE Y APELLIDOS:

Unidad 5: La relación: los sentidos y el sistema nervioso Y Unidad 6: La relación: el sistema endocrino y el aparato locomotor

(CRITERIO 5, estándares 61,62,63,64)(CRITERIO 6, estándares 61,62,65,66)

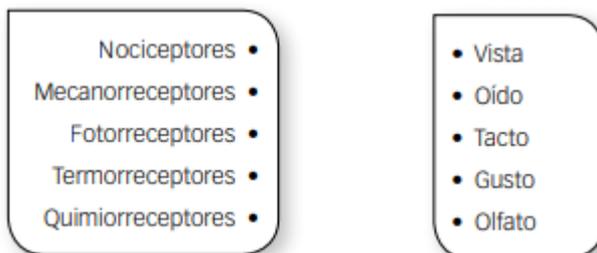
1.- ¿Qué funciones permiten a los seres vivos interactuar con el medio que les rodea?

- a) Funciones de relación.
- b) Funciones de respuesta.
- c) Funciones de estímulo.
- d) Funciones de reconocimiento

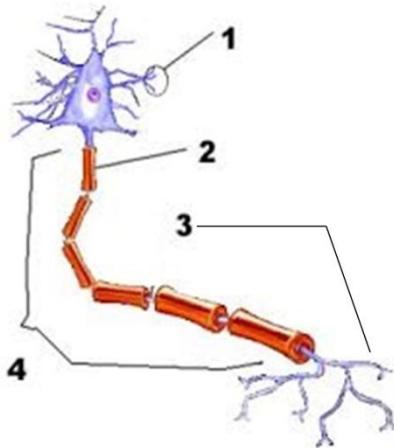
2.- ¿En qué parte del oído se encuentran los receptores del equilibrio?

- a) En el caracol.
- b) En los canales semicirculares.
- c) En el tímpano.
- d) En la cadena de huesecillos.

3.- Relaciona los tipos de receptores sensoriales con los órganos de los sentidos:



4.- Completa el siguiente esquema de neurona escribiendo los nombres adecuados:



1:

3:

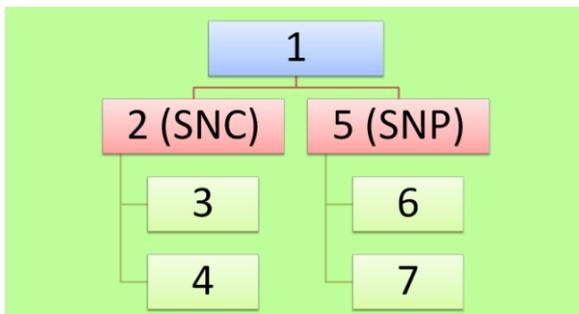
2:

4:

5.- ¿Qué función tiene la médula espinal?

- a) Aferente: llevar las sensaciones hacia el cerebro
- b) Eferente: Llevar las respuestas hacia los órganos efectores
- c) Es responsable de los actos reflejos
- d) Todas las anteriores son ciertas

6.- Completa los cuadros con los términos necesarios para elaborar este cuadro de la organización del sistema nervioso: Encéfalo Médula espinal Nervios craneales Nervios raquídeos Sistema nervioso Sistema nervioso central Sistema nervioso periférico



1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

6.-

7.-

7.- ¿Quién controla el proceso de coordinación de u

- a) El sistema endocrino
- b) El sistema nervioso
- c) El sistema nervioso y el hormonal
- d) El sistema hormonal

8.- Son las unidades anatómicas del sistema nervioso, que transmiten impulsos nerviosos:

- a) Células de Schwann
- b) Células de neuroglia

- c) Astrocitos
- d) Neuronas

9.- ¿Qué tipo de órgano efector hay en los casos de respuestas secretoras?

- a) La médula espinal
- b) Una hormona
- c) Una glándula
- d) Un músculo

10.- ¿Cómo transmiten las neuronas la información?

- a) Únicamente mediante sustancias químicas (neurotransmisores)
- b) Únicamente mediante impulsos eléctricos
- c) Mediante magnetismo
- d) Mediante señales eléctricas y sustancias químicas (neurotransmisores)

11.- ¿Cómo se llaman los actos que se realizan sin intervención de la corteza cerebral?

- a) Actos intrascendentes
- b) Actos reflejos
- c) Actos independientes
- d) Actos inconscientes

12.- ¿Cómo se llama la capa a través de la cual penetra la luz en el ojo?

- a) Pupila
- b) Cristalino
- c) Córnea
- d) Iris

13.- ¿Cómo se llama la estructura que separa el oído medio del oído externo?

- a) Tímpano
- b) Cóclea
- c) Ventana oval
- d) Canales semicirculares

14.- ¿A qué son sensibles los fotorreceptores?

- a) A la luz
- b) A la presión
- c) Al sonido
- d) A los cambios de temperatura

15.- ¿En qué consiste la función de relación?

- a) En recibir estímulos y producir respuestas
- b) En recibir estímulos externos y producir respuestas musculares
- c) En percibir un estímulo interno
- d) En relacionarse con otras personas

16.-Para percibir los estímulos disponemos de dos tipos de receptores:

- a) Los ojos, y los oídos.
- b) Los receptores internos y la lengua.
- c) Los órganos de los sentidos y los receptores internos.
- d) El cerebro y la médula

17.-Las respuestas de nuestro organismo ante un estímulo, pueden ser de distintas formas:

- a) Respuestas sensitivas: las realizadas por los sentidos y Respuestas musculares (movimiento realizado por los músculos).
- b) Respuestas musculares (movimiento realizado por los músculos), y Respuestas glandulares: las realizadas por las glándulas.
- c) Todas las respuestas son correctas

18.-¿De qué se encarga la médula espinal?

- a) Controlar la actividad de los órganos internos como los latidos del corazón.
- b) Controla los actos como hablar y pedalear.
- c) Ordena respuestas involuntarias, como retirar la mano cuando nos quemamos.

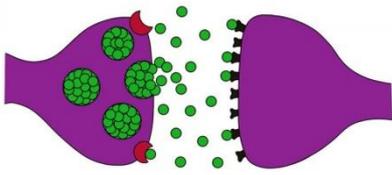
19.-En el órgano del gusto existen quimiorreceptores, termorreceptores y mecanorreceptores

- a) Falso, solo existen quimiorreceptores que detectan los cuatro sabores
- b) Falso, solo existen quimiorreceptores y termorreceptores para detectar los sabores y la temperatura de la comida
- c) Verdadero, existen esos tres tipos de receptores

20.-Según el sentido en que transmitan el impulso nervioso, los nervios se clasifican en:

- a) Nervios Neurales, Nervios Motores, Nervios radicales
- b) Nervios sensitivos, nervios motores, nervios mixtos
- c) Nervios endocrinos, nervios sensitivos, nervios mixtos

21.- ¿Qué representa este esquema? Explícalo brevemente.



22.- Haz un esquema en el que utilices los siguientes términos: respuesta motora, estímulo, sistema nervioso, receptores, respuesta glandular y sistema endocrino.

23.- ¿Qué tipo de hueso es el representado en la



figura?

- a) Hueso largo
- b) Hueso plano
- c) Hueso corto
- d) Hueso irregular

24.- Señala la función incorrecta del aparato locomotor:

- a) Servir de soporte al organismo
- b) Mandar las señales a los músculos para ponerlos en movimiento
- c) Fabrica células sanguíneas
- d) Ejecutar las respuestas motoras
- e) Proteger órganos vitales

25.- ¿A qué tipo de tejido muscular pertenecen los músculos del sistema locomotor?

- a) Músculo estriado esquelético
- b) Músculo liso
- c) Depende de los músculos, pero puede pertenecer a todos ellos.
- d) Músculo estriado cardíaco

26.- Un tendón une....

- a) huesos entre sí
- b) músculos con tendones
- c) huesos con músculos
- d) tendones con huesos

27.- Las articulaciones que permiten un movimiento muy limitado de las partes que unen, reciben el nombre de...

- a) Siinartrosis
- b) Móviles
- c) Semimóviles
- d) Fijas

28.- Un ligamento une....

- a) tendones con huesos
- b) huesos con músculos
- c) huesos entre sí
- d) músculos con tendones

29.- ¿Qué función no es propia del sistema óseo?

- a) Protege los órganos internos del exterior.
- b) Fabrica células sanguíneas,
- c) Sostiene el cuerpo.
- d) Constituye la estructura interna sobre la que se anclan los músculos, lo que permite el movimiento.
- e) Sirve como almacén de fósforo

30.- ¿Qué glándulas forman el sistema endocrino?

- a) Las glándulas sebáceas y sudoríparas
- b) Las hormonas
- c) Las que producen hormonas
- d) Únicamente las glándulas mixtas
- e) Todas las glándulas del organismo

31.- ¿Pueden los músculos moverse por sí mismos?

- a) Sí, ya que funcionan independientemente del resto y pueden moverse por sí mismos.
- b) No, ya que se necesitan los huesos y las articulaciones para producir el movimiento, funcionando como una palanca.
- c) Sí, ya que envían la información del movimiento al cerebro y éste ejecuta el movimiento sobre los músculos.
- d) No, ya que los músculos son estáticos y nunca se mueven.

32.- El proceso de retroalimentación:

- a) Se producen acciones hacia atrás
- b) Es la manera en la que nuestro organismo controla la cantidad de hormonas
- c) No tiene nada que ver con el sistema nervioso o endocrino

33.- El aparato locomotor está formado por dos sistemas:

- a) sistema muscular y sistema esquelético
- b) sistema muscular y sistema nervioso
- c) sistema nervioso y sistema endocrino
- d) todas son falsas

34.- ¿Cómo se llaman las uniones entre los huesos, que permiten el movimiento?

- a) articulaciones
- b) ligamentos
- c) tendones
- d) músculos

35.- Son órganos vivos, que se nutren y crecen. Están formados principalmente de calcio, fósforo, y una sustancia fibrosa llamada colágeno

- a) los riñones
- b) los huesos
- c) los pulmones
- d) los ojos
- e) los músculos

36.- El sistema esquelético está formado por los

- a) ninguna de las otras respuestas es correcta
- b) huesos, articulaciones y ligamentos
- c) músculos y huesos
- d) ligamentos y tendones
- e) músculos y tendones

37.- Los huesos, según su forma, se pueden clasificar en: _____,
_____ y _____.

38.- Según su forma, los músculos se pueden clasificar en músculos con forma

- a) lenta, muy lenta, muy rápidos, inconscientes
- b) voluntaria, consciente, inconsciente
- c) estriada, lisa
- d) plana, orbicular, fusiforme

39.- Los músculos por si mismos no producen movimiento en el cuerpo, necesitan de los huesos y las articulaciones. El conjunto funciona como un/una

- a) interruptor
- b) sierra
- c) martillo
- d) palanca

40.- ¿Qué son las hormonas?

- a) Las sinapsis
- b) Las glándulas endocrinas
- c) Impulsos eléctricos
- d) Células de la sangre
- e) Sustancias producidas por las glándulas endocrinas

Anexo 6: rúbricas.

Rúbrica 1: Situación de aprendizaje "¿Qué ocurre cuando...?"

"¿Qué ocurre cuando?"	Muy bien	Bien	Regular	Mal
Estructura (10%)	Identifica claramente estímulo, tipo de receptor, efector y respuesta	Identifica claramente tres de los aspectos	Identifica claramente dos de los conceptos	No identifica. Confunde conceptos.
Contenido (20%)	Se ajusta al tema y explica claramente y con detalle los procesos implicados	Explica los procesos implicados, divaga un poco.	Pocos detalles, no explica particularidades.	No se ajusta al tema, no explica elementos importantes del proceso.
Diseño/Ejecución del poster (10%)	Diseño claro, atractivo y original	Presentación clara, poco original.	Presentación poco clara o muy similar al ejemplo	Aspecto confuso, mucho texto y/o copiado.
Tiempo (5%)	De 5 a 8 min.	Entre 8 y 10 min.	Menos de 5 o más de 10 min.	Menos de 3 min.
Exposición (20%)	Fluida, sin dudas	Bien, con pocas dudas	Muchas dudas o excesivamente memorizado	Tiene que leer
Preguntas (20%)	Responde de manera correcta y clara	Correcta dudosa o confusa	inexacta	No sabe o no responde
Diario (10%)	Ordenado, contiene: organización, trabajo diario, aportación individual, búsqueda de información	Falla en un aspecto	Falla en dos aspectos	Falla en más de dos aspectos
Envío (5%)	Nombre, tipo de archivo y correo correctos. En plazo.	Fallo en uno de los requisitos de envío	Fallo en dos de los requisitos de envío	Fallo en más de dos requisitos de envío

Rúbrica 2: Ejercicio "Curiosidades de los sentidos"

Curiosidades de los sentidos

Curiosidades de los sentidos	Muy bien <small>4</small>	Bien <small>3</small>	Regular <small>2</small>	Mal <small>1</small>
Respuesta <small>20%</small>	Correcta			Incorrecta
Claridad de la respuesta <small>20%</small>	Se entiende perfectamente	Se entiende bastante bien	Hay cosas que no se entienden	No se entiende o es incoherente
Tiempo <small>20%</small>	Dos minutos más o menos	Un minuto más o menos	Menos de 1 minuto	Más de 2 minutos
Exposición <small>20%</small>	Fluida, sin dudas. Mirando al público	Con pocas dudas o no mira del todo al público	Muchas dudas o excesivamente memorizado o no mira nunca al público	Tiene que leer
Presentación escrita Título, nombre y apellidos, limpieza, ortografía, cita fuentes de información <small>20%</small>	Cumple todos los requisitos	Falla en uno o dos de los aspectos	Falla en más de dos aspectos	No entrega

Anexo 7: fragmento de la hoja de calificaciones.

C1 Relación 27 Estudiantes			Trabajo sistemas de relación 04/05	Edpuzzle El aparato locomotor	Edpuzzle Sistema nervioso y endocrino
A Grupo			⌵	⌵	⌵
 E/ G G	 1	2.50 8/32	10	7	
 E/ G S	 2	8.62 27.60/32	0	0	
 R A A	 3	8.62 27.60/32	9	4	
 R/ R. A	 4	8.62 27.60/32	9	7	
B Grupo			⌵	⌵	⌵
 A/ C G	 1	8.50 27.20/32	9	9	
 C E D	 2	8.50 27.20/32	9	4	
 P. P B	 3	8.50 27.20/32	9	5	
 Z P	 4	8.50 27.20/32	0	4	

Anexo 8: Materiales y espacios utilizados.



Tablets utilizadas por el alumnado.



Aula de convivencia.