UNIVERSIDAD PONTIFICIA
ICAI ICADE
COMILLAS
MADRID

TRABAJO FIN DE GRADO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA LA ASIGNATURA DE

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

6º curso de Educación Primaria

Verónica Bellido San Martín

Directora: Olga Martín Carrasquilla

Grado en Educación Primaria

Curso 2017/2018

Fecha: 27-04-2018

Programación Didáctica

Ciencias de la Naturaleza 6º Primaria

ÍNDICE

PRESENTACIÓN GENERAL DEL TRABAJO 6

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 8

1. INTRODUCCIÓN 8
   1.1. Justificación teórica: Influencias de las principales corrientes psicológicas, pedagógicas y sociológicas en el proceso educativo 8
   1.2. Contexto sociocultural 9
   1.3. Contexto del equipo docente 12
   1.4. Características psicoevolutivas del niño/a de la edad para la que se realiza la propuesta 13

2. OBJETIVOS 16

2.1 Objetivos Generales de Etapa 16
2.2 Objetivos Didácticos del curso 16

3. CONTENIDOS 17

3.1 Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM 17
3.2 Secuenciación en Unidades Didácticas 18

4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE 27

4.1 Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios 27
4.2 Actividades-tipo 28

5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS 33
   5.1 Principios metodológicos 33
   5.2 Papel del alumno y del profesor 35
   5.3 Recursos materiales y humanos 36
   5.4 Recursos TIC 37
   5.5 Relación con el aprendizaje del inglés 39
   5.6 Organización de espacios y tiempos. Rutinas 40
   5.7 Agrupamientos de los alumnos 42
   5.8 Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos ... 43
6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 44
   6.1 Medidas generales de atención a todos los alumnos 44
   6.2 Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo 45
   6.3 Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares 46
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 47
   7.1 Actividades fuera del aula 47
   7.2 Plan lector 48
   7.3 Relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas 51
8. PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL Y COLABORACIÓN CON LAS FAMILIAS 52
   8.1 Objetivos de la acción tutorial 53
   8.2 Tareas comunes de colaboración familia-escuela 54
   8.3 Entrevistas y tutorías individualizadas 55
   8.4 Reuniones grupales de aula 55
9. EVALUACIÓN DEL PROCESO APRENDIZAJE-ENSEÑANZA 56
   9.1 Criterios de evaluación 56
   9.2 Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación 58
   9.3 Momentos de evaluación 61

UNIDADES DIDÁCTICAS 62

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ¿ES NUTRIRSE SOLO ALIMENTARSE? 62

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 62
2. OBJETIVOS 62
3. CONTENIDOS 63
4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE 64

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 65
6. METODOLOGÍA 67
7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS 67
Sesión 1: Tengo un inquilino. *67*
Sesión 2: No solo hay pirámides en Egipto. *69*
Sesión 3: El menú de mi vida *70*
Sesión 4: ¿Y no se marean los alimentos? *71*
Sesión 5: ¡A tope con las camisetas! *72*
Sesión 6: ¡Manos a la obra! *74*
Sesión 7: ¿Es lo mismo espirar que expirar? *74*
Sesión 8: ¡Manos a la obra 2! *76*
Sesión 9: Y colorín colorado… *76*
8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS 77
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 79
10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA 80
10.1 Fomento de la lectura *80*
10.2 Fomento de las TIC *81*
10.3 Fomento del inglés *81*
10.4 Educación en valores *81*

UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL TRANSPORTE QUE JANTIS PUEDE COGER DENTRO DE TI. 82

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 82
2. OBJETIVOS 83
3. CONTENIDOS 83
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 84

UNIDAD DIDÁCTICA 3: EL VAIVÉN DE NUESTRO MOVIMIENTO 86

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 86
2. OBJETIVOS 86
3. CONTENIDOS 87
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 88

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LOS SENTIDOS, ¿QUÉ PERCIBO? 89

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 89
2. OBJETIVOS 90
3. CONTENIDOS 90
4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE 91
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 93
6. METODOLOGÍA 94
7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS 95
Sesión 1: ¿Cómo percibo las cosas? *95*
Sesión 2: Toco y percibo el mundo. *96*
Sesión 3: ¡BINGO! Te escucho. *97*
Sesión 4: Saboreo lo que huelo *98*
Sesión 5: El mundo de color *100*
Sesión 6: ¡Ojo con el ojo! *101*
Sesión 7: Mi entorno me informa. *102*
Sesión 8: Poster my Sense! *103*
8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS 104
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 105
10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA 106
10.1 Fomento de la lectura *106*
10.2 Fomento de las TIC *107*
10.3 Fomento del inglés *107*
10.4 Educación en valores *108*

UNIDAD DIDÁCTICA 5: REDES ELÉCTRICAS 109

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 109
2. OBJETIVOS 109
3. CONTENIDOS 110
4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE 110
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 112
6. METODOLOGÍA 114
7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS 114
Sesión 1: ¿Conectados por una red? *114*
Sesión 2: ¡Muévete! *116*
Sesión 3: Me sumerjo en el sistema nervioso *117*
Sesión 4: Entonces… ¡sí estamos conectados! *118*
Sesión 5: Los cables que nos completan *119*
Sesión 6: Proceso de momificación *120*
Sesión 7: Los colores del cerebro *121*
Sesión 8: La mascota de Jantis *121*
8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS 122
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 123
10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA 124
10.1 Fomento de la lectura *124*
10.2 Fomento de las TIC *125*
10.3 Fomento del inglés *125*
10.4 Educación en valores *125*

UNIDAD DIDÁCTICA 6: VIDA QUE SE CREA 126

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 126
2. OBJETIVOS 126
3. CONTENIDOS 127
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 128

UNIDAD DIDÁCTICA 7: JANTIS Y SAERU REACCIONAN COMO LA MATERIA 130

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 130
2. OBJETIVOS 130
3. CONTENIDOS 131
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 132

UNIDAD DIDÁCTICA 8: JANTIS SE MEZCLA, ¿CÓMO LO SEPARAMOS? 133

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 133
2. OBJETIVOS 133
3. CONTENIDOS 134
4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE 135
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES 137
6. METODOLOGÍA 138
7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS 139
Sesión 1: La materia que nos rodea *139*
Sesión 2: La materia cambiante *140*
Sesión 3: Experimentando con la materia *141*
Sesión 4: Leche + Cacao = Colacao *142*
Sesión 5: ¡Al bosque! *143*
Sesión 6: Colacao = Leche + Cacao *143*
Sesión 7: ¡Muévete al son del no newtoniano! *145*
Sesión 8: Grabando en 3,2,1… *145*
8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS 146
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 147
10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA 149
10.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS. 149
10.2. Fomento de la lectura *149*

10. 3. Fomento de las TIC 150
10.4. Fomento del inglés 150
10. 5. Educación en valores 151

UNIDAD DIDÁCTICA 9: ¡UTILICEMOS EL MAGNETISMO PARA AYUDAR A JANTIS Y A SAERU! 152

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA..... 152
2. OBJETIVOS 152
3. CONTENIDOS..... 153
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES..... 154

CONCLUSIONES 156

BIBLIOGRAFÍA..... 158

ANEXOS..... 160
ANEXO I 160
ANEXO II 161
ANEXO III 164
ANEXO IV..... 166
ANEXO V..... 169
ANEXO UDI. I..... 169
ANEXO UDI. II..... 170
ANEXO UDI. III..... 171
ANEXO UDI. IV 171
ANEXO UDI. V 172
ANEXO UDI. VI 173
ANEXO UDI. VII 174
ANEXO UDI. VIII 175
ANEXO UDIV.I 176
ANEXO UDIV.II 177
ANEXO UDIV.III 178
ANEXO UDIV.IV 178
ANEXO UDIV.V 179
ANEXO UDIV.VI 180
ANEXO UDIV.VII 180
ANEXO UDV. I 181
ANEXO UDV. II 182
ANEXO UDV. III 182
ANEXO UD5. IV 183
ANEXO UDV .V 184
ANEXO UD5. VI 186
ANEXO UD8. I..... 186
ANEXO UD8 II..... 187
ANEXO UD8 III..... 189
ANEXO UD8 IV 190

PRESENTACIÓN GENERAL DEL TRABAJO

"El propósito general de la educación es convertir espejos en ventanas."
Sydney J. Harris.[1]

La programación que vamos a presentar y las unidades didácticas que concretan el trabajo de síntesis mostrado en la misma la hemos elaborado de acuerdo con el Real Decreto 1105/2014, de enseñanzas mínimas y al desarrollo curricular de aplicación en la Comunidad de Madrid (DECRETO 89/2014).

La elaboración de dicha programación supone la toma de decisiones sobre aspectos que deben dar respuesta a las preguntas: ¿Qué enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Cuándo enseñar? y ¿Qué, cómo y cuándo evaluar? Estas respuestas las articulamos a través de elementos que definen el currículo como son los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje, los métodos pedagógicos y las competencias clave.
Este trabajo supone reflexionar e investigar sobre cómo proporcionar una enseñanza de calidad.

Esta programación está diseñada para los alumnos de 6º de Educación Primaria y para la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Esta asignatura nos brinda la oportunidad de trabajar utilizando metodologías y recursos específicos de la misma como las rutinas y destrezas de pensamiento o los experimentos ilustrativos. Además, metodologías como el trabajo cooperativo son las protagonistas a la hora de realizar las actividades en el aula. Este tipo de trabajo permite que el alumno desarrolle competencias sociales y cívicas, lingüísticas y de reflexión de su propio aprendizaje.

La programación es coherente en su totalidad, las sesiones están conectadas y utilizan recursos que permiten al alumnado aprender de manera significativa.

[1] https://www.lifeder.com/frases-de-educacion-celebres/

Por otra parte, destacamos que la programación de las Unidades Didácticas conecta todas y cada una de ellas mediante un hilo conductor que permite desarrollar la competencia lingüística. Este hilo conductor contribuye a la consecución de los objetivos educativos que nos planteamos.

Por último, es necesario añadir que el objetivo principal de la programación didáctica es que los alumnos se formen de manera integral, es decir sean alumnos competentes en diversos ámbitos, tanto a nivel cognitivo como a nivel personal. A su vez, esto implica que sean ellos mismos los que sean conscientes de su proceso de aprendizaje y sean capaces de autoevaluarse, lo que implica esa reflexión previa.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación teórica: Influencias de las principales corrientes psicológicas, pedagógicas y sociológicas en el proceso educativo

Para fundamentar la siguiente programación didáctica es necesario justificar lo que se recoge en ella, incluyendo metodologías, teorías y actuaciones en el aula.

En primer lugar, es importante mencionar que la **gamificación** acompaña a los alumnos durante todas las Unidades Didácticas. Este es el primer concepto que considero es relevante en todo el proceso. Según Verónica Marín Díaz (2015) la gamificación educativa no debe confundirse con *ludificación* educativa. Esto quiere decir que la gamificación no está meramente planteada para que el alumno se divierta en el aula o para que simplemente pase un buen rato. Uno de sus objetivos es que el alumno pueda aprender conceptos de manera lúdica y dinámica, proporcionando situaciones en las que la motivación del alumno evolucione y provoque un cambio a favor del alumno. La gamificación pretende conectar los contenidos del currículum directamente con la experiencia y el proceso de aprendizaje del alumno.

En segundo lugar, el **aprendizaje cooperativo** (Pujolàs, 2008) es otro de los elementos permanentemente visible en las sesiones propuestas. Esta es una manera de atender a la diversidad en el aula, acudir a esta forma de trabajo nos permite evaluar a los alumnos de diferentes formas. El aprendizaje cooperativo también permite al alumno desarrollar **autonomía personal,** es decir, su responsabilidad de trabajo, según Sánchez y Casal (2016). Nuestro papel como profesores es fundamental debido a que la motivación juega un papel muy importante a la hora de permitir la evolución en la autonomía de trabajo de nuestros alumnos. Aoki (2000) explica tres componentes indispensables para que el alumno mejore su autonomía: elegir qué, cómo y por qué aprender. Esto nos lleva a aceptar que la autoevaluación del alumno también juega un papel importante, por lo que, proponemos durante las Unidades Didácticas dianas de autoevaluación y fichas de equipo para los alumnos. Esta autoevaluación forma parte de este proceso de aprendizaje.

Swartz (2008) afirma que las **rutinas y destrezas de pensamiento** son una forma de que los alumnos sean conscientes de su propio aprendizaje. Son herramientas que ayudan a estructurar el conocimiento y a que el propio alumno reflexione sobre el aprendizaje. En esta programación las rutinas y destrezas aparecen constantemente para favorecer esta reflexión. Son además muy útiles para la detección y corrección de las ideas previas de los alumnos.

El papel del profesor tiene como función favorecer y acompañar el aprendizaje de sus alumnos. Tenemos que tener en cuenta la **zona de desarrollo próximo** de Vygotsky (1996). Nuestro papel de guías y facilitadores es lo que permite que el alumno aprenda y evolucione correctamente. Nuestro cometido se resume en plantear retos y proporcionar acciones que ayuden al alumno a conseguir los mínimos establecidos de una manera significativa, como decía Ausubel (1976). Este **aprendizaje significativo** conlleva un proceso más largo, intenso y motivador, en el que el alumno se siente partícipe de su propio aprendizaje y reflexiona sobre el mismo.

Finalmente creo que es conveniente destacar el **enfoque competencial** que tienen todas las Unidades Didácticas. Las competencias claves han servido de guía a lo largo de la programación. Las actividades que se desarrollan en las sesiones tienden a adquirir las 7 competencias a lo largo de toda la Unidad Didáctica. Este enfoque permite que el aprendizaje de los alumnos sea completo. Buscamos que los alumnos terminen siendo personas competentes y formados de manera integral, tanto cognitiva como personalmente, debido a que dentro de las competencias encontramos el desarrollo de valores por medio del aprendizaje.

1.2. Contexto sociocultural

Para entender la enseñanza que se imparte en este centro es importante conocer el contexto sociocultural introducirnos en lo que en su conjunto recoge.

Para comenzar, es esencial conocer su localización. Este centro se encuentra en un pequeño pueblo situado al Norte de la Comunidad de Madrid. El pueblo cuenta con 30.000 habitantes, la gran mayoría pertenecientes a la clase media, por lo que el nivel

socioeconómico de las familias varía en un rango de posibilidades amplio. Los alumnos habitan en senos de diversos tipos de familias, por tanto, el centro cuenta con gran diversidad familiar dentro del colectivo educativo. Este complejo educativo es concertado religioso, por tanto, los valores que priman son la responsabilidad, el compañerismo, la ayuda al prójimo y por supuesto valores propios del cristianismo. El centro pertenece al programa BEDA, se encuentra en el primer nivel de este: *Model for the reinforcement.*

El centro se sitúa en la avenida principal del pueblo, al lado de un bosque, lo que permite a los alumnos disfrutar de un entorno saludable y repleto de flora autóctona. Esto permite a los docentes hacer visitas fuera del horario escolar como también actividades complementarias. La corta distancia que hay entre el centro de Madrid y esta población, es suficiente para aprovechar los recursos que la ciudad de Madrid ofrece a nivel educativo.

Es necesario conocer las instalaciones e infraestructuras que el centro ofrece para realizar su labor educativa. En primer lugar, es preciso concretar que el terreno que ocupa la totalidad del centro comprende una hectárea. En este terreno podemos encontrar 2 edificios, un pequeño jardín, 2 patios con pistas de fútbol y baloncesto y un parque.

El centro cuenta con las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Cada una de las etapas posee un espacio diferenciado entre las diferentes etapas. Infantil y Primaria tienen sus aulas en un edificio mientras que Secundaria Obligatoria y Bachillerato las tienen en otro. En cada uno de los edificios encontramos un gimnasio, teniendo en cuenta las etapas que en este van a trabajar, incluyendo los materiales necesarios para alcanzar los objetivos específicos de cada una de ellas. Al lado de cada gimnasio, encontramos piscinas de 25 metros, con 4 calles cada una de ellas.

Además de los gimnasios, el edificio de Infantil y Primaria cuenta con 2 salas de psicomotricidad, 3 laboratorios de ciencias y 4 aulas de informáticas. En cada una de

estas aulas encontramos materiales necesarios para trabajar diferentes asignaturas, teniendo en cuenta las etapas educativas concretas.

El centro es de línea 3 en todos los cursos menos en Bachillerato, que es línea 2. En todas las aulas de Primaria los alumnos cuentan con un armario de material para poder tener una amplia gama de recursos a la hora de realizar trabajos. Además de contar con estos armarios de material, las aulas poseen carritos con *Tablets* para que cada alumno pueda hacer uso de ellas, por lo que habrá una tablet por cada alumno integrante del aula. También están dotadas de cristaleras para que no sea un espacio cerrado, sino que pueden disponer de luz natural las máximas horas posibles, además de esta manera es posible observar la naturaleza que existe fuera de las aulas.

Las aulas del centro son rectangulares, con capacidad para 30 niños (30 mesas y 30 sillas) más el profesor, teniendo espacio extra para realizar actividades que no requieran una disposición precisa sentados en su propia mesa de trabajo. Además, cada una de las aulas cuenta con una pizarra blanca y una pizarra digital conectada a un ordenador situado en la mesa del profesor. Las cristaleras que componen el aula se disponen en 2 paredes, por lo que las otras dos están libres para poder exponer trabajos o decorar el aula con alguna temática concreta. También dispone de una biblioteca de aula, donde los alumnos tienen libertad para consultar y leer aquello que más les interese. Estas bibliotecas de aula juegan, además, un papel muy importante en el plan lector del centro.

Es necesario añadir que cada uno de los edificios tienen a su disposición un salón de actos con capacidad para 500 personas. Estos salones están diseñados para poder realizar actos colectivos, o representaciones que los alumnos realicen. Su uso también está destinado a exponer conferencias con ponentes relevantes en caso de estar en sintonía con una de las asignaturas que los alumnos tengan o con los valores propios del centro. Cerca del salón de actos encontramos una biblioteca común para que los alumnos dispongan de los libros que necesiten utilizando un carné dispensado por el centro de manera gratuita.

Es necesario nombrar la recepción y la secretaría que ambos edificios disponen a la entrada del centro. Como los edificios permanecen conectados mediante un pasillo, la capilla del centro, que se encuentra en el edificio de Infantil y Primaria, es accesible a todos los componentes del colectivo educativo del centro (padres, profesores, alumnos y personal no docente).

Para terminar, es fundamental añadir que el centro dispone de 2 aulas TEA ya que cuenta con alumnos de esas características, siendo un centro con un alto nivel inclusivo y de diversidad en sus aulas. A su vez, el centro dispone también de 4 aulas destinadas a clases de refuerzo y apoyo, así como para introducir el inglés mediante el trabajo de los asistentes.

1.3. Contexto del equipo docente

El equipo docente del centro es variado debido a que existe un alto número de especialistas. El número total de docentes en el centro es 150, teniendo en cuenta que 43 de ellos son tutores de cada aula. En las etapas de Secundaria y Bachillerato, a parte de los tutores, cuentan con especialistas para cada una de las asignaturas.

En las etapas de Infantil y Primaria los tutores son los responsables de las asignaturas de: ciencias de la naturaleza, ciencias sociales, lengua y literatura y matemáticas. Para las asignaturas de: religión, inglés, plástica, música y educación física, contamos con especialistas de cada una de estas. Contamos con 3 especialistas para religión, 5 especialistas para inglés, además de 4 asistentes del idioma, 4 especialistas para plástica, 5 especialistas para música, y 8 para educación física y psicomotricidad.

Es necesario añadir que además de estos docentes, el centro cuenta con 5 especialistas de pedagogía terapéutica, utilizando las aulas TEA.

En concreto, en el pasillo en el que se encuentra el último curso de Educación Primaria, 6º, que es el curso en el que esta programación está centrada, contamos con 3 tutores, uno para cada clase. Para las asignaturas que requieren especialistas encontramos: 1 de los especialistas para religión, 2 especialistas para inglés, 2 asistentes del idioma, 1

especialista para música, 1 especialista para plástica y 2 especialistas para educación física. Los pedagogos terapéuticos trabajarán en función de los alumnos con necesidades educativas especiales que haya en el curso.

Es necesario destacar que los docentes tutores que trabajen en cada curso del centro, deben hacerlo en cooperación con sus compañeros. De esta manera los contenidos que se enseñen en cada una de las clases estarán en sintonía en las tres clases. Esto es muy importante, debido a que las ideas que le surjan a un docente deben ser compartidas con el resto, consiguiendo así una educación de calidad.

1.4. Características psicoevolutivas del niño/a de la edad para la que se realiza la propuesta

Esta programación didáctica está destinada a 6º de Educación Primaria. Esto supone la necesidad de analizar el desarrollo psicoevolutivo de alumnos entre 10 y 12 años. Para poder examinar el desarrollo de los alumnos, es necesario conocer sus necesidades, y, por tanto, situarlos en un contexto social y cultural concreto.

El desarrollo es progresivo y según Escamilla (2013) podemos analizarlo desde 4 dimensiones.

- **Dimensión psicomotriz.**

  De manera progresiva los alumnos desarrollan su percepción respecto a su propio cuerpo y la relación de este con el entorno. Sus habilidades motrices han alcanzado una precisión elevada y su locomoción está bastante coordinada. Según Mora y Palacios (2008) la adquisición de los aspectos más significativos en esta dimensión psicomotriz son los siguientes:

  - Ser conscientes del carácter global de su propio cuerpo.
  - Conseguir posturas estables y equilibradas.
  - Organizar y representar nociones espaciales y temporales.

  Según Vayer (1977 y 1982) encontramos dos fases diferenciadas en los alumnos de estas edades. La primera fase se corresponde con el equilibrio motor que los alumnos han alcanzado y la segunda en el desarrollo característico de la pubertad (cambios en el cuerpo). Esto supone que los alumnos desarrollen una

nueva imagen corporal, lo que supondrá una desestabilización para acomodar ciertos ajustes en relación con su cuerpo, con el movimiento, con el espacio y con situaciones específicas. La evolución de esta dimensión condicionará a los alumnos en su proceso de aprendizaje, más directamente con el desarrollo de algunas competencias, como iniciativa y autonomía personal, la competencia matemática, lingüística y aprender a aprender.

- **Dimensión cognitiva**

  Podemos afirmar que en los alumnos de 10-12 años se produce una evolución de la lógica concreta y de la capacidad de representar mentalmente sucesos relacionados con su propia experiencia. Según Córdoba, Descals y Gil (2006) su pensamiento se desarrolla y se vuelve más flexible permitiendo aumentar su capacidad de resolver problemas. Toda evolución que suceda estará ligada a su experiencia personal, interviniendo objetos y situaciones. Es por esta razón que se consolida la lógica concreta y deja paso a la lógica formal. Como forma de resumir la evolución de estos alumnos, podemos añadir que el mayor desarrollo que experimentan es su capacidad de análisis y síntesis por lo que su capacidad para retener datos aumenta y está preparado para captar códigos convencionales.

- **Dimensión socioafectiva.**

  Este periodo se desarrolla paulatinamente y supone unos logros muy significativos en la vida del niño. Estos cambios se resumen en la evolución de lo siguiente según Escamilla (2009): perciben su situación en el mundo social, aceptan las normas, desarrollan comportamientos cooperativos y evolucionan su autonomía.

  Marina y Bernabéu (2007) afirman que la regulación de la personalidad del niño está integrada por roles de género, valores morales aprendidos, y por su comportamiento frente a diversas situaciones. Las normas sociales que regulan esta evolución se adquieren mediante un proceso lento. Concretamente Berk (2001) explica que el concepto de amistad, en los niños de 10-12 años,

evoluciona hacia un concepto de relación basada en la confianza y en la intimidad. Esto está ligado a los rasgos que se empiezan a percibir de la preadolescencia, como los estados de ánimo cambiantes, y a la creación de grupos homogéneos con normas sociales.

Finalmente, estos alumnos mostrarán un mayor interés por las actividades lúdicas y los juegos y utilizan estos mismos para crear identidad con nuevos referentes. El autoconcepto del alumno está menos globalizado, por tanto, la autoestima juega un papel fundamental, porque es el aspecto que permite la autoevaluación de ellos mismos.

- **Desarrollo del lenguaje.**

  El alumno está en contacto con nuevas situaciones y estas intervienen en la propia creación de experiencias, las nuevas experiencias ayudan a que evolucionen su comunicación. El lenguaje pasa a tener un papel decisivo a la hora de relacionarse con su entorno, tanto para comunicarse, como para recibir estímulos y para regular su pensamiento y conducta.

  En relación con las dimensiones cognitiva y psicomotriz, es necesario añadir que, en su desarrollo comunicativo, el alumno es capaz de gestionar el control de su cuerpo para enriquecer la acción comunicativa, además el alumno aumenta su capacidad de comprender los mensajes que perciba de su entorno.

  Según Escamilla (2009), su vocabulario y capacidad lectora se amplían y desarrollan a lo largo de primaria, especialmente, los niños de 10 a 12 años evolucionan su lenguaje verbal y adaptan la gramática y la sintaxis a su entorno social, siendo estas cada vez más complejas, le dan un uso práctico al lenguaje.

  Todas las competencias se pueden adquirir mediante el desarrollo del lenguaje.

2. OBJETIVOS

Para comenzar a introducir los elementos más técnicos de la programación es necesario introducir aquellos que debemos seguir por ley, y que por tanto no es posible cambiar. Los objetivos, junto a otros elementos, son los encargados de que una programación esté llena de sentido, y nos permiten secuenciar las sesiones de forma coherente.

2.1 Objetivos Generales de Etapa

Los Objetivos Generales de Etapa recogidos en el Decreto 89/2014 del 24 de julio de 2014, por el que se ordena el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Autónoma de Madrid, establecido en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M) el 25/07/2014 (ANEXO I), son el referente educativo que guían nuestra acción.

2.2 Objetivos Didácticos del curso

Los objetivos didácticos de curso que figuran a continuación concretan los de etapa y son:

1. Diferenciar cada una de las funciones vitales del ser humano, teniendo en cuenta sus características específicas. (CC.CC.[2] 1,2,3,4)
2. Reconocer cada uno de los aparatos que Integran la función de nutrición, identificando las funciones que realizan y los órganos que los conforman. (CC.CC. 1,2,3,4)
3. Identificar los aparatos que participan en la función de relación, así como los sentidos, reconociendo cada una de las funciones de los mismos y los órganos que hacen posible este papel. (CC.CC. 1,2,3,4,7)
4. Analizar la función de los órganos que forman parte de los aparatos reproductores masculino y femenino, valorando la necesidad de su cuidado. (CC.CC. 1,2,4)
5. Construir modelos analógicos que permitan realizar comparaciones y adquirir conocimientos de una manera más significativa. (CC.CC. 1,2,4,5,6)
6. Definir el concepto de materia, así como sus propiedades más generales y las propiedades específicas. (CC.CC. 1,2,4)

[2] CC.CC: Competencias Clave

7. Describir los cambios químicos y los cambios físicos, destacando los cambios de estado como representativos de estos últimos. (CC.CC. 1,2,4,5)
8. Diferenciar mezclas homogéneas de heterogéneas, utilizando diferentes técnicas de separación de los componentes de las mismas. (CC.CC. 1,2,4,5)
9. Establecer la relación existente entre electricidad y magnetismos, explicando qué son los imanes y relacionándolo con el magnetismo terrestre. (CC.CC. 1,2,4,5,6,7)
10. Formular hipótesis para catalogar lo resultados obtenidos, definiendo contenidos concretos. (CC.CC. 1,2,4,6)
11. Desarrollar experimentos ilustrativos para explicar, examinar e ilustrar los contenidos. (CC.CC. 1,2,4,6,7)
12. Aplicar los conceptos adquiridos mediante el uso de rutinas y destrezas de pensamiento, comparando contenidos, así como relacionar sus ideas previas con los nuevos conceptos. (CC.CC. 1,2,3,4)
13. Realizar tareas de equipo teniendo en cuenta el rol que cada alumno tiene. (CC.CC. 1,2,3,4,5,6)
14. Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,)
15. Exponer conceptos adquiridos mediante la lectura e investigación utilizando la biblioteca de aula.
16. Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4)

3. CONTENIDOS

Los contenidos se definen como todo aquello que es objeto de aprendizaje por parte del alumno.

3.1 Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM

Hemos secuenciado los contenidos para sexto de Primaria atendiendo a las directrices establecidas por el currículo oficial que se recogen en el Decreto 89/2014 del 24 de julio de 2014 (ANEXO II). Hemos partido de los bloques de contenido presentados en dicho Decreto para concretar nuestras 9 unidades didácticas que se recogen en el siguiente apartado.

3.2 Secuenciación en Unidades Didácticas

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ¿Es nutrirse solo alimentarse?

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
La función de nutrición.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan ambos aparatos y sus órganos respectivos.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El aparato digestivo.	Planificación de un menú saludable.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los órganos del aparato digestivo.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre las funciones de cada aparato.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Las funciones de los órganos del aparato digestivo.	Elaboración de dos modelos analógicos (Aparato respiratorio y digestivo).	Interés por participar en las actividades tanto grupales como individuales.
El aparato respiratorio.	Identificación de los órganos del aparato digestivo y del aparato respiratorio.	Interiorización de las diferencias entre los aparatos respiratorio y digestivo, y sus funciones características.
Los órganos del aparato respiratorio.		
Las funciones de los órganos del aparato respiratorio.		
La alimentación.		

UNIDAD DIDÁCTICA 2: El transporte que Jantis puede coger dentro de ti.

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato circulatorio.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los órganos que componen el aparato circulatorio.	Realización de un modelo que simule los latidos del corazón.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
La circulación sanguínea.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación del aparato excretor y circulatorio.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
El aparato excretor.	Elaboración de un modelo analógico del aparato circulatorio y excretor.	Interiorización de la importancia del aparato circulatorio y del aparato excretor.
Los órganos que componen el aparato excretor.	Observación de los diferentes componentes del aparato excretor.	Valoración de la importancia de la relación de los aparatos circulatorio y excretor respecto a la función de nutrición.
El proceso excretor.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan la circulación mayor y la circulación menor.	Interiorización de las diferencias entre la circulación mayor y menor.
El aparato urinario y las glándulas sudoríparas.		

UNIDAD DIDÁCTICA 3: El vaivén de nuestro movimiento.

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato locomotor.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El esqueleto.	Realización de un modelo analógico de una mano.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
La musculatura.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre el esqueleto y la musculatura.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
La función del aparato locomotor.	Creación una maqueta que simule el esqueleto del cuerpo humano.	Interiorización de la importancia del aparato locomotor.
La relación del aparato locomotor dentro de la función de relación.	Experimentación sobre la función de la musculatura.	Valoración de la importancia de la relación del aparato locomotor respecto a la función de relación.
	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el esqueleto y la musculatura.	Interiorización de la importancia del aparato locomotor y los problemas que existen.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Los sentidos, ¿qué percibo?

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los órganos de los sentidos.	Confección de una presentación/exposición que detalle los órganos pertenecientes a cada sentido.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El sentido de la vista.	Planificación de una investigación sobre las funciones de cada uno de los sentidos.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
El sentido del oído.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación de los sentidos con el entorno.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
El sentido del gusto.	Elaboración de dibujos representando los diferentes sentidos.	Interiorización de la utilización de los sentidos en la vida diaria.
El sentido del tacto.	Observación de diferentes aspectos propios de cada sentido.	Valoración de la importancia de los sentidos en el entorno.
El sentido del olfato.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los diferentes sentidos y sus funciones.	
La relación de los sentidos con el entorno.		

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Redes eléctricas.

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El sistema nervioso.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El sistema nervioso central.	Categorización de los diferentes hábitos saludables.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
El sistema nervioso periférico.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación del sistema nervioso con los sentidos.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
La función de relación.	Elaboración de un modelo analógico del cerebro.	Interiorización de la importancia del sistema nervioso.
Hábitos saludables.	Observación de diferentes aspectos propios del sistema nervioso central y periférico.	Valoración de la importancia de la relación del sistema nervioso con los sentidos.
Las funciones de las partes que componen el sistema nervioso.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.	Interiorización de las diferencias entre el sistema nervioso central y periférico.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Vida que se crea.

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato reproductor.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los órganos del aparato reproductor femenino.	Realización de una maqueta del aparato reproductor masculino y femenino.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los órganos del aparato reproductor masculino.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la fecundación y el proceso de reproducción.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
La fecundación.	Construcción de una línea temporal que recoja información sobre el ciclo menstrual.	Interiorización de la importancia del aparato reproductor.
Las células masculinas y femeninas implicadas en el proceso de reproducción.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el aparato reproductor masculino y femenino.	Valoración de la importancia de la relación del aparato locomotor respecto a la función de reproducción.
La menstruación.	Simulación de los cuidados básicos de un bebé.	Interiorización de la importancia del aparato reproductor y los problemas que existen.

El desarrollo de los caracteres sexuales: masculinos y femeninos.	Composición de un mapa mental que muestre la evolución y desarrollo de los caracteres sexuales a lo largo de la vida.	

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Jantis y Saeru reaccionan como la materia.

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
La materia.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Propiedades generales de la materia.	Realización de un experimento para observar cambios físicos de la materia.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Propiedades específicas de la materia.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre los cambios de la materia.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Los cambios físicos de la materia.	Formulación de una hipótesis sobre los cambios químicos y físicos de la materia.	Interiorización del papel de la materia en el mundo.
Los cambios químicos de la materia.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los cambios físicos y químicos de la materia.	Apreciación de las diferencias entre cambios físicos y químicos.

	Confección de una comparación de las propiedades generales y específicas de la materia.	Concienciación sobre las propiedades de la materia.
	Ejecución de un experimento para observar los cambios químicos de la materia.	

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Jantis se mezcla, ¿cómo lo separamos?

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los estados de la materia.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los cambios de estado.	Representación de mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando objetos encontrados fuera del aula.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Las mezclas.	Elaboración de rutinas de pensamiento para relacionar los cambios de estado de la materia.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Mezclas heterogéneas.	Experimentación de las técnicas de separación de mezclas.	Interiorización de la importancia de los cambios de estado de la materia.

Mezclas homogéneas.	Elaboración de hipótesis para comprobar las técnicas de separación de mezclas.	Apreciación de las diferentes técnicas para separar mezclas.
Técnicas de separación de mezclas.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan las técnicas de separación de mezclas.	Interiorización de las diferencias entre las técnicas utilizadas para la separación de mezclas.
	Construcción de una maqueta que represente los cambios de estado del agua.	

UNIDAD DIDÁCTICA 9: ¡Utilicemos el magnetismo para ayudar a Jantis y a Saeru!

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los imanes.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Tipos de imanes.	Realización de un experimento para comprobar las propiedades de un imán.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los usos de los imanes.	Elaboración de rutinas de pensamiento para diferenciar los tipos de imanes.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.

El magnetismo terrestre.	Formulación de una hipótesis sobre los usos de los imanes.	Interiorización de la relación que existe entre electricidad y magnetismo.
La electricidad y el magnetismo.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los tipos de imanes.	Apreciación de la importancia del magnetismo terrestre.
Aplicaciones del electromagnetismo.	Confección de una hipótesis sobre el magnetismo terrestre.	
	Construcción de un motor eléctrico.	

4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

4.1 Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios

Las actividades que se llevan a cabo en las Unidades Didácticas están estructuradas según los criterios que a continuación se especifican. El tipo de actividades propuestas están pensadas para que los alumnos alcancen los objetivos previstos en la programación que están íntimamente relacionados con los contenidos del Decreto 89/2014 del 24 de julio de 2014. De esta manera clasificamos las actividades en:

- Detección de ideas previas. Las ideas previas (Driver, 1996) son las concepciones que tienen los estudiantes sobre diferentes fenómenos, aún sin recibir ninguna enseñanza al respecto. Según Driver (1996) se crean a partir de las experiencias cotidianas y las conversaciones con otras personas, entre otros factores y son modelos que, aunque coherentes para los alumnos no lo son para la ciencia. En muchas ocasiones las ideas previas son las que impulsan la adquisición de nuevos conocimientos, obteniendo estos de manera significativa (Ausubel, 1981). Entre las actividades de detección de ideas previas proponemos las lluvias de ideas y las rutinas de pensamientos como lluvias de ideas o rutinas de pensamiento, como por ejemplo *veo-pienso-me pregunto*.

- Construcción de conocimiento. Las actividades referidas a la construcción del conocimiento están directamente relacionadas con el aprendizaje significativo. Estas actividades recogen en gran parte el aprendizaje obtenido a partir de las ideas previas. Este criterio abarca desde actividades de presentación, como las lecturas al principio de cada Unidad Didáctica, hasta actividades en las que los alumnos Tengan que planificar experiencias, elaborar hipótesis, elaborar modelos analógicos, buscar información mediante el uso de las TIC. Es importante destacar que todo esto lo promoveremos mediante el trabajo cooperativo.
- Actividades de síntesis. En las actividades de síntesis los alumnos deben reunir todos los aprendizajes adquiridos a lo largo de las Unidades Didácticas. Las actividades propuestas normalmente están destinadas a cerrar la Unidad Didáctica, por lo tanto, se encuentran en la última o en la penúltima sesión. En esas sesiones los alumnos han de demostrar que saben analizar y aplicar estos contenidos para construir algo o exponer los contenidos de una forma práctica. Otra de las actividades de síntesis que podemos encontrar es *El mural de Jantis.* Esta actividad cuenta con un gran mural en forma de interrogación en el que los alumnos, al terminar cada sesión, deberán escribir las dudas que les hayan surgido. Al principio de las sesiones se contestarán todas las dudas posibles que haya pegadas en el mural de la sesión anterior.

Estos tres criterios para clasificar las diferentes actividades contribuyen a que el alumno se desplace por su zona de desarrollo próximo (Piaget y Vygotsky, 2012), proponiendo retos para que pueda lograr un aprendizaje más autónomo y significativo. El papel del profesor es fundamental para que esto sea posible.

4.2 Actividades-tipo

Las actividades-tipo descritas a continuación son las mismas que ayudan a conseguir que tanto los objetivos como los contenidos se lleven a cabo de la manera más significativa y efectiva posible. Estas actividades son las responsables de que los alumnos reflexionen en el proceso de adquisición de los contenidos, atendiendo y desarrollando de esta manera la competencia de *aprender a aprender.* El alumno debe ser el principal sujeto

consciente del proceso enseñanza-aprendizaje y es por esta razón que las actividades propuestas contribuyen a esta reflexión.

- **Lecturas como hilo conductor.** Las lecturas contribuyen al desarrollo de la competencia en *comunicación lingüística*. Estas se realizan al inicio de cada Unidad Didáctica y permiten introducir a los alumnos los contenidos principales que se van a trabajar. La forma de encuadrar estos contenidos es siguiendo parte del enfoque metodológico E.S.R.I [3]. Este modelo desarrolla la comprensión oral y escrita de los alumnos. Ellos son partícipes en todo momento de la experiencia que creamos a partir de la lectura. Es una forma de introducir los contenidos mediante la cual los alumnos participan relacionando experiencias propias con los contenidos que van a adquirir.
- **Rutinas de pensamiento.** Las rutinas de pensamiento son instrumentos ideados para guiar la comprensión. Son ágiles, cortos y fáciles de aprender. Según Perkins (1997) son "patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma". Las rutinas que han sido integradas en las Unidades Didácticas están destinadas a reflexionar sobre los contenidos y a establecer relaciones entre las ideas previas y el nuevo conocimiento. Las rutinas de pensamiento ayudan al alumno a salir de su zona de desarrollo próximo. Las que utilizamos son (Perkins, 1997):
    - CSI. El alumno establece una relación entre un concepto con una imagen, un símbolo y un color. De esta manera el aprendizaje se hace en base a algo más visual más fácil de reconocer por el alumno.
    - Veo-pienso-me pregunto. Esta rutina recoge lo que el alumno observa, por tanto, se tiende a reflexionar sobre un nuevo conocimiento, pudiendo establecer hipótesis para después corroborarlas y aprender de forma significativa.
    - Pienso-me interesa-investigo. Esta rutina se centra especialmente en recoger las ideas previas de los alumnos, de manera que ellos son los responsables de investigar sobre lo que han reflexionado y poder, como en la anterior rutina, formular hipótesis y conectar sus pensamientos

[3] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz.

previos con aquello que investiguen (relacionado siempre con los contenidos que queremos trabajar). Es una rutina que aboga por la motivación de los alumnos, ya que son ellos mismos los que investigan según lo que hayan reflexionado.

- KWL. La rutina KWL es muy similar a las dos anteriores. En las Unidades Didácticas se realiza en conjunto, todos los alumnos participan, mediante una técnica de aprendizaje cooperativo.
- Lluvia de ideas. Esta es una rutina de pensamiento muy presente en las Unidades Didácticas. Gracias a esta rutina de pensamiento podemos conocer de dónde parte el conocimiento de la clase respecto a los contenidos de cada sesión en la que se lleva a cabo. Mediante esta rutina los alumnos pueden ver por escrito cuáles son sus ideas, además, podemos clasificarlas según creamos conveniente, así como aprovechar la rutina para introducir los contenidos de una forma experiencial, ya que son los alumnos los que han dado pie a comenzar de esa manera a partir de sus ideas previas. En caso de que las ideas sean erróneas, es un buen momento para poder corregirlas de forma dinámica.

- **Destrezas de pensamiento.**

  Las destrezas de pensamiento ayudan al alumno a analizar, reflexionar y sintetizar los contenidos que han adquirido, es una forma muy útil de hacer visuales esos contenidos y de seguir aprendiendo mediante preguntas guiadas o esquemas que les ayuden a concretar ese aprendizaje. Robert Swartz (2008) afirma que las destrezas brindan un conjunto de estrategias para desarrollar el pensamiento eficaz y nos introducen en el ámbito de la metacognición y el desarrollo del pensamiento crítico.

  - Compara y contrasta. Esta destreza es utilizada en muchas de las sesiones. Con esta misma, los alumnos deben analizar dos conceptos para encontrar diferencias y semejanzas. Además, a partir de estas relaciones entre ambos contenidos, deberán reflexionar sus propias conclusiones y si es posible relacionarlas con algo (una imagen, un dibujo, una rima…) que les ayude a recordar los conceptos.

- **Técnicas de aprendizaje cooperativo**

  Las técnicas de aprendizaje cooperativo (Pujolàs, 2008) se proponen con el fin de mejorar la autonomía y la responsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos trabajarán o bien por parejas o en grupos realizados previamente por el profesor. A su vez, los alumnos desarrollan valores propios del centro y se favorece la diversidad en el aula.

  - 1,2,4. Con esta técnica los alumnos trabajan de manera individual, por parejas y finalmente en grupo, obteniendo al final una conclusión trabajada entre todos. Se propone un reto o afirmación que los alumnos deben resolver de manera que compartan sus resultados. Son ellos mismos los que tienen que valorar la respuesta correcta y evaluarla. La conclusión podrá ser expuesta al conjunto de la clase.
  - Folio giratorio. Esta técnica cooperativa se propone como actividad en parejas dentro de cada grupo, teniendo en cuenta que el trabajo de cada una de las parejas será útil para sus contrarias. Se trata de un trabajo en equipo complementario. Cada pareja debe escribir en un folio lo que propongamos. Cuando consideremos los alumnos deberán intercambiar sus folios. Una vez hayan corregido los posibles errores, continuarán respondiendo la actividad, y así sucesivamente hasta que creamos conveniente.
  - Lápices al centro. La técnica cooperativa *lápices al centro* tiene en cuenta todas las opiniones de cada componente del grupo. Es una técnica que tiene como fin construir una conclusión consensuada por todos los miembros del equipo. Lanzaremos una pregunta o afirmación y los alumnos, con los lápices o bolígrafos en el centro, dirán uno a uno su opinión. Cuando todos hayan aportado su idea se empezará a discutir sobre cuál creen que es la respuesta correcta.
  - Parejas de hombro. Los alumnos trabajarán con sus parejas de hombro, aquella que esté situado a su derecha o izquierda en el grupo. Para que esta pareja sea productiva, habremos analizado la clase para disponer a cada alumno en su sitio. Las parejas de hombro deberán buscar una

manera de ponerse de acuerdo en los retos que se propongan y trabajar codo con codo en la medida de lo posible.

- Rompecabezas. En esta técnica cooperativa se trabaja por grupos de expertos. Los alumnos de cada grupo son asignados a un número y cada número está asignado a unos conceptos determinados. Los alumnos se reunirán por grupos teniendo en cuenta el número al que han sido asignados. Cuando consideremos, los alumnos volverán a su grupo de origen y compartirán la información reflexionada y trabajada, de manera que en común puedan adquirir la totalidad de los contenidos que hayamos programado con anterioridad. Los grupos de expertos podrán trabajar con vídeos, con artículos, con juegos…

- **Modelos analógicos.**

  Los modelos analógicos se construyen en algunas sesiones relacionadas con las funciones vitales del ser humano. Estos modelos permiten que los alumnos construyan de forma manipulativa los nuevos contenidos. Los modelos no son fieles a la realidad físicamente, pero tratan de asemejarse lo máximo posible para que además el modelo pueda reproducir de forma parecida las funciones concretas de cada aparato representado. Estos modelos, dependiendo de la dificultad se realizarán en parejas o en grupos, pero cada uno de los componentes deberá tener un papel específico. Estos modelos facilitan la comprensión de los nuevos conceptos ya que los mismos alumnos son los encargados de construirlos, por lo tanto, deben conocer bien cada proceso que vayan a representar, de la misma manera que pueden simplificar el aprendizaje al tener el modelo de forma visual.

- **Experimentos ilustrativos.**

  Los experimentos ilustrativos son prácticas destinadas a que los alumnos puedan comprobar sus propias hipótesis. En estas prácticas los alumnos tendrán la oportunidad de observar reacciones químicas, mezclas, separaciones de mezclas y cambios de estados de la materia. Estos experimentos son interesantes en la medida en que el alumno es partícipe. Además, los experimentos ilustrativos favorecen la autonomía y la adquisición de aprendizajes de una forma práctica y dinámica.

5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1 Principios metodológicos

Esta programación y la organización de las Unidades Didácticas se ha conformado mediante diversas metodologías. Esto nos permite elegir una serie de metodologías que a lo largo de las sesiones se van implementando, permitiendo a su vez el desarrollo de competencias.

Las principales metodologías que se han llevado a cabo son:

- ABP.

  El aprendizaje basado en problemas forma parte de un enfoque metodológico en las ciencias llamado IBSE *(Inquiry-based Science Education).* Destaca el carácter social del proceso de resolución, fomentando la comunicación y el diálogo no sólo entre los alumnos sino también entre estos y el profesor, lo cual ayudará sin duda a la explicitación de procedimientos, actitudes y conceptos tan relevante en este modelo.

  Los alumnos se exponen a retos o actividades que requieren reflexión para formular los contenidos correctamente. Esta metodología está ligada al trabajo cooperativo y es fundamental para desarrollar la autonomía y el criterio científico, ya que se contrastan opiniones sobre lo que se plantea.

- Aprendizaje cooperativo.

  El aprendizaje cooperativo se instaura como una de las señas de identidad de nuestro modelo metodológico. Está presente en todas las Unidades Didácticas, en algunos casos de forma explícita y en otros de forma más sutil, pero siempre forma parte significativa de el enfoque en el aula.

  Según Pujolàs (2008) es una forma en la que se estructuran las diversas actividades que se proponen. El objetivo principal es propiciar la interacción entre todos los alumnos y sobretodo la relación y el trabajo en equipo con sus compañeros de grupo. Además, se basa en la imprescindible interacción entre alumno y profesor. Esta metodología favorece el intercambio de ideas y la reflexión personal. A su vez, el trabajo individual es una parte imprescindible, y

es de hecho, la que permite que el alumno reflexione sobre su trabajo y aprendizaje.

Todos los alumnos tienen un papel y ellos mismos son los responsables de llevarlo a cabo, la gestión en el grupo ayuda a desarrollar el sentido crítico y la propia responsabilidad. Para ello, los alumnos además del rol que se les asigna, previamente reflexionado por el profesor, disponen de una *ficha de grupo* la cual refleja el trabajo de cada integrante. Esta ficha es un incentivo para los alumnos siendo el espíritu crítico un factor determinante para completarla.

- Gamificación.

  Según Verónica Marín Díaz (2015) la gamificación pretende conectar los contenidos del currículum directamente con la experiencia y el proceso de aprendizaje del alumno. La Gamificación en esta programación se centra en la motivación de los alumnos. Algo tan importante como la motivación debe estar presente para que sean ellos mismos los que quieran superarse y seguir aprendiendo. En las Unidades Didácticas la Gamificación está en sintonía con las lecturas de inicio de cada una de ellas. Además, también tiene relación con el *Aprendizaje cooperativo,* los alumnos gracias a los puntos que ganan por medio de las fichas de equipo, se posicionan dentro de una tabla de puntos e ir construyendo el mundo del "ser" que los acompaña. Esta forma de trabajar en equipo incentiva el trabajo de los alumnos y los hace responsables de su trabajo.

- Trabajo por descubrimiento.

  Esta metodología se utiliza sobre todo en las sesiones en las que los alumnos deben experimentar el conocimiento. Los experimentos ilustrativos, la formulación de hipótesis y los modelos analógicos son actividades que impulsan a los alumnos a aprender mediante su propio descubrimiento. Nosotros debemos ser sus guías en todo momento para propiciar el descubrimiento de una manera correcta. También se pueden introducir destrezas y rutinas de pensamiento para obtener un enfoque más didáctico y significativo.

- E.S.R.I (como enfoque metodológico)[4].

  Finalmente, el E.S.R.I, es un enfoque metodológico cuyas fases se trabajan al principio de todas las Unidades Didácticas. Las fases de este enfoque son las siguientes: Experiencia, Señalamiento, Reflexión e Incorporación. De forma explícita y fieles al enfoque, se trabajan sobre todo las dos primeras, las cuales se fusionan con los textos del hilo conductor. Las últimas fases se trabajan de forma implícita en el resto de las sesiones, pero no necesariamente se sigue el modelo, por tanto, es correcto puntuar que del enfoque metodológico E.S.R.I se trabajan principalmente las fases de experiencia y señalamiento. Ambas fases tratan de integrar a los alumnos en un contexto experiencial en el cual se les introducen los contenidos clave de cada Unidad Didáctica, esto permite tener más ventaja a la hora de trabajar debido a que los contenidos no serán totalmente nuevos para ellos. Además, en muchas ocasiones serán capaces de relacionar ciertos contenidos con experiencias personales, por lo tanto, el aprendizaje será significativo.

5.2 Papel del alumno y del profesor

En esta programación el trabajo que se propone sitúa al profesor en una posición de guía constante. A pesar de este rol, su tiempo estará disponible en su totalidad a proporcionar la ayuda que el alumno demande, tanto su papel de guía como de facilitador de conocimiento están destinados a ofrecer una enseñanza centrada enteramente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

El profesor dedicará las clases a que las experiencias sean aquello que mueva al alumno a aprender de manera significativa. Por tanto, este rol es esencial en todo este proceso, debido a que sitúa al alumno en el centro de todo su aprendizaje, siendo partícipe y protagonista del mismo.

A su vez, el alumno tiene un rol que se complementa con el del profesor. Ambos tienen el poder de encaminar el aprendizaje y la relación entre los dos reside en la motivación

[4] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz

que los alumnos reciben por parte del profesor. Este último ha de conocer bien a sus alumnos, tanto sus intereses como sus facilidades y dificultades, para así establecer el vínculo que permita que el alumno adquiera contenidos gracias a la intervención del profesor como facilitador del aprendizaje.

El clima del aula debe estar sincronizada tanto con los alumnos como con los aprendizajes que se van a desarrollar, por lo que, el papel de facilitador vuelve a conectarse con el papel del alumno como protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades propuestas en las Unidades Didácticas están diseñadas para que el papel de ambos se desarrolle con total normalidad, sin forzar los roles.

5.3 Recursos materiales y humanos

- Recursos materiales.

  En cada Unidad Didáctica se especifica el material necesario para lleva a cabo las actividades que se proponen: experimentos ilustrativos, modelos analógicos, destrezas y rutinas y material para el día a día (lápices, bolígrafos, cuadernos…). Entre estas actividades se destacan los siguientes materiales: fichas, utensilios prácticos para la realización de modelos o experimentos, e información proveniente de periódicos o revistas para actividades que requieran de una investigación previa.

  El profesor será el encargado de proporcionar muchos de los materiales esenciales para el desarrollo de las sesiones. Otros de los materiales serán proporcionados por el colegio, ya que cada aula cuenta con un armario de material para uso académico. Los alumnos deberán traer el material específico que el profesor demande para realizar actividades de investigación o construir modelos.

Además del aula de referencia, será necesario el uso de laboratorios, aulas TIC, aulas TEA para los alumnos que lo necesiten y el contexto del centro, aprovechable para hacer visitas fuera del aula.

- Recursos humanos.

  Como recursos humanos se destacan a los alumnos y al profesor. Alumnos como protagonistas de su proceso de enseñanza-aprendizaje y profesor como guía y facilitador del conocimiento. Estos se relacionan entre sí para lograr un aprendizaje más rico y competencial.

  Además del maestro-tutor, la clase contará con la ayuda de otros profesores para algunas actividades concretas, como por ejemplo el experimento utilizando el aparato de destilación. Esto es muy peligroso, por tanto, será obligatorio tener una constante supervisión sobre esta actividad, que, por supuesto, la realizará el docente. Actividades como está requerirán la compañía de otro profesor.

  En una de las Unidades Didácticas un médico vendrá a hablar sobre las funciones vitales del ser humano, si fuera posible, esta persona podrá ser la madre o el padre de un alumno de la clase o del centro siendo voluntario para realizar la actividad.

  Finalmente, será necesario otro profesor acompañante para las salidas que se realicen fuera del centro. Es necesaria una supervisión más exhaustiva dadas estas condiciones en las que los alumnos tienden a revolucionarse más y es más fácil perder el control de la clase.

5.4 Recursos TIC

Las Unidades Didácticas programadas para este curso abogan por un uso de las TIC responsable y por una concienciación sobre su uso en la vida cotidiana. Los alumnos de 6º de Educación Primaria están muy familiarizados con la tecnología, pero es nuestro deber enseñarles cómo se pueden usar correctamente dependiendo del contexto en el que vayan a utilizar. En nuestro caso concretamente, las TIC están inmersas en el

proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, por tanto, en muchas de las sesiones van a estar en contacto directo con ellas. El profesor utilizará las TIC en el aula para poder dinamizar más una explicación y los alumnos deberán desarrollar presentaciones mediante diferentes plataformas. Esta programación no está destinada a la enseñanza del uso de las TIC directamente, pero el centro se compromete a que los alumnos acaben siendo competentes en esta área.

En las sesiones los alumnos tendrán la oportunidad de estar en contacto con la realidad virtual y, como he mencionado anteriormente, con plataformas destinadas a la presentación de contenidos como: Prezi, Power Point, StoryJumper… Plataformas como estas contribuyen a la consecución de competencias en comunicación lingüística, debido a que, para exponer un contenido deben hacer uso directo de la lengua simplificando las ideas que quieran transmitir.

Los vídeos son otros de los recursos muy presentes en las Unidades Didácticas. Estos recursos complementan la enseñanza de una manera más visual y dinámica. Los vídeos permiten exponer ejemplos o imágenes que ayudan a la fijación de diferentes contenidos.

Para que los alumnos puedan realizar actividades o visualizar vídeos o presentaciones, en las aulas cuentan con un ordenador en cada una de ellas, un proyector, un carrito para guardar *Tablets* (una para cada alumno) y una pizarra digital (además de una pizarra blanca).

El uso de *Tablets* en el aula se ha extendido últimamente, y en este centro los alumnos cuentan con una para poder realizar búsquedas o maquetar una presentación. Como profesores debemos estar pendientes para que los alumnos sean responsables en sus búsquedas a la hora de tener que encontrar información en la red. Para que no sucedan contratiempos en este aspecto, las *Tablets* tendrán una serie de páginas vetadas y nosotros acotaremos los parámetros y sitios de búsqueda que más nos interesen, de forma que el alumno no podrá salir de aquellos lugares que hayamos programado.

Las *Tablets* serán necesarias para la realización de actividades como *Kahoot*, *Plickers,* o códigos QR.

Es importante añadir que las aulas de informática estarán disponibles en caso de ser necesarias, así como la búsqueda de información o la realización de una investigación, acotadas las páginas igualmente como se ha explicado en el uso de las *Tablets*.

5.5 Relación con el aprendizaje del inglés

En los últimos años la enseñanza de una segunda lengua, en nuestro caso del inglés, ha generado una preocupación acerca del método de enseñanza. Por esta razón este centro se encuentra dentro del programa BEDA y pertenece al primer nivel de este: *Model for the reinforcement*. Esto quiere decir que el número de horas que se imparten de inglés no es el suficiente para ser un centro bilingüe. Es un nivel introductorio a la lengua.

Estas Unidades Didácticas se han diseñado teniendo en cuenta dicha preocupación, por tanto, en muchas de las sesiones los alumnos entrarán en contacto con esta segunda lengua, una vez hayan adquirido los conceptos en su lengua materna. La manera en la que los alumnos interactúan con esta segunda lengua es mediante la investigación. Por ejemplo: los alumnos deberán buscar en inglés aquellas palabras o conceptos que ya han visto en su lengua materna. Tras conocer el nuevo término lo colocaran junto a su imagen y al significante en su lengua materna. Esto es una forma de introducir el idioma en una asignatura cuyos contenidos son prácticamente nuevos para ellos, incluso en su lengua materna.

Los alumnos tienen la oportunidad de hacer exposiciones en inglés de forma voluntaria, y, además, algunas de las plataformas TIC sugeridas para realizar estas mismas exposiciones están en inglés. Así que los alumnos utilizarán esta segunda lengua en un entorno muy intuitivo. De esta forma el lenguaje se adquirirá poco a poco, pero no se aprenderá de memoria. Este es el objetivo que se pretende conseguir con la segunda lengua en esta asignatura de Ciencias de la Naturaleza.

5.6 Organización de espacios y tiempos. Rutinas

Los alumnos de este curso realizarán las clases de Ciencias de la Naturaleza en su aula de referencia. En algunas de las sesiones será necesario utilizar los laboratorios y el aula de informática.

El aula está distribuida en grupos cooperativos. Estos los componen 4 alumnos. Cada miembro del grupo tiene una mesa asignada. Además de haber espacio suficiente para todas las mesas, sobra espacio para poder utilizar el espacio del aula de una forma más dinámica, sin utilizar las mesas necesariamente. En algunas de las sesiones los alumnos deben moverse por el aula y este espacio es idóneo para este tipo de prácticas.

El aula cuenta con una biblioteca propia, y a pesar de tener ventanales en dos de los lados, el resto de las paredes están forradas con corcho para que alumno como profesor pueda exponer los contenidos.

En cuanto a la temporalización de las clases se expone en el siguiente cuadro. 73 es el número total de sesiones que hay en este curso de Ciencias de la Naturaleza. Cada una de las sesiones tiene una duración de 50 minutos. Las 73 sesiones totales están distribuidas en 9 Unidades Didácticas a lo largo de toda la programación y estas se realizarán los martes y los miércoles de cada semana. La primera sesión comenzará el día 12 de septiembre y la última finalizará el curso de Ciencias de la Naturaleza el día 20 de junio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	SESIONES	TRIMESTRE/FECHA
1. ¿Es nutrirse solo alimentarse?	9	**1º** 12 de septiembre – 4 de octubre
2. El transporte que Jantis puede coger dentro de ti.	8	**1º** 10 de octubre – 7 de noviembre
3. El vaivén de nuestro movimiento.	8	**1º-** 8 de noviembre– 5 de diciembre

4. Los sentidos ¿qué percibo?	8	**2º** 12 de diciembre- 17 de enero
5. Redes eléctricas.	8	**2º** 23 de enero – 14 de febrero
6. Vida que se crea.	8	**2º** 20 de febrero – 14 de marzo
7. Jantis y Saeru reaccionan como la materia.	8	**3º** 20 de marzo – 18 de abril
8. Jantis se mezcla, ¿cómo lo separamos?	8	**3º** 24 de abril – 23 de mayo
9. ¡Utilicemos el magnetismo para ayudar a Jantis y a Saeru!	8	**3º** 29 de mayo- 20 de junio

- **Rutinas**

  En cuanto a las rutinas a seguir en el aula encontramos 3. Una de ellas se realiza al comenzar y al terminar cada una de las sesiones. Esta consiste en que los alumnos apunten las dudas que les hayan surgido durante una sesión. Estas dudas se pegarán en un mural. En la sesión siguiente resolveremos todas las dudas que nos sea posible.

  Las dos rutinas restantes se realizan: una al principio de cada Unidad Didáctica, y otra al final.

  La rutina que da paso a las unidades es el propio hilo conductor. En forma de texto, seguimos el enfoque metodológico E.S.R.I para introducir de una forma más dinámica y experiencial los contenidos a los alumnos. Por otra parte, la rutina que se realiza al final de las unidades es el recuento de puntos de equipo que permite a los grupos crear poco a poco el mundo de Jantis.

5.7 Agrupamientos de los alumnos

El trabajo en el aula debe desarrollarse de tres maneras: de forma individual, en parejas y por equipos. Esto es imprescindible ya que el alumno debe relacionarse con sus compañeros en un clima de trabajo y cooperación, así como trabajar individualmente y desarrollar su autonomía a la hora de distribuirse el trabajo.

Además de estas formas de trabajo, en las sesiones se han propuesto actividades en las que el conjunto del grupo es partícipe a la vez. En estas ocasiones debemos estar pendientes para que todos los alumnos participen, nuestro papel pasará a ser de moderador.

El trabajo cooperativo conforma una gran parte de la tarea, pero no está directamente relacionado con una labor constante de equipo. Los alumnos trabajarán también individualmente. Estas agrupaciones se proyectan de forma real en el aula, distribuyendo a los alumnos en grupos de 4 alumnos, los cuales han sido asignados a un rol concreto (ANEXO III). Este rol es reflexionado previamente por el profesor gracias a que conoce a cada alumno y reconoce la forma de trabajo de cada uno. Los roles irán rotando cuando lo consideremos pertinente, para que todos los alumnos hayan sido asignados por los menos a 3 roles.

Como se ha mencionado anteriormente, el trabajo individual es fundamental para que cada alumno desarrolle hábitos de trabajo y sepa manejar situaciones que supongan retos sin depender de otro compañero. Si los alumnos trabajan constantemente en equipo, se dejarán influir por las opiniones del resto y dependiendo de la personalidad de cada alumno, podrá o no trabajar al mismo nivel que los demás.

Los grupos formados por el profesor no serán estáticos, sino que durante el curso habrá variaciones para que los alumnos puedan interactuar con otros compañeros de clase y tengan que desarrollar habilidades comunicativas y sociales al reestructurar los equipos.

Finalmente, los alumnos tendrán que realizar actividades en las que tengan que intervenir todos juntos utilizando todo el espacio del aula, las agrupaciones en estas

actividades dependerán del espacio que se necesite y de los grupos convenientes para un mejor aprendizaje.

5.8 Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos

1. *Competencia en comunicación lingüística.*

   Las Unidades Didácticas contribuyen al desarrollo de esta competencia, en concreto a las 4 dimensiones que esta abarca: leer, escribir, escuchar y hablar. Los alumnos deben expresarse de forma oral y escrita tanto en las presentaciones como en sus cuadernos. Como profesores revisaremos su expresión para que puedan corregir cualquier error.

   Deberán hacer uso del lenguaje para comunicarse tanto por vía oral como escrita. Por esta razón se dará *feedback* inmediato en caso de detectar algún error. El lenguaje siempre está presente y los alumnos actuarán tanto de emisores como de receptores. Se fomenta la autonomía por medio de esta competencia.

2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*

   La competencia básica en ciencia se desarrolla en todos los momentos y actividades en los que el alumno debe relacionar los contenidos vistos en las sesiones. Para desarrollar esta competencia, propondremos destrezas y rutinas de pensamiento y confeccionarán modelos analógicos y experimentos ilustrativos.

3. *Competencia digital.*

   Esta competencia se desarrolla sobre todo en las últimas sesiones mediante las búsquedas de información en internet. Mejorarán su autonomía trabajando solos e investigando los mejores caminos para lograr un gran objetivo. El profesor hará uso de las TIC en el aula y los alumnos están en constante contacto con ellas.

   Los alumnos tendrán a su disposición *Tablets* para realizar las exposiciones y para realizar búsquedas de información e investigaciones.

4. *Aprender a aprender.*

   La competencia “aprender a aprender” se desarrolla en todas de las sesiones. Los alumnos han de investigar sobre lo que se proponen. Ellos hacen el seguimiento de los contenidos, sabiendo aquello que han aprendido y lo que no, apuntando sus

dudas para después buscar la respuesta, utilizando su propio criterio de búsqueda con ayuda del profesor o de sus compañeros. Se pretende en todo momento que sean conscientes de su desarrollo y que sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, proponiendo actividades que favorezcan esto, como las rutinas y destrezas de pensamiento.

5. *Competencias sociales y cívicas.*

   Esta quinta competencia hace referencia al trabajo en equipo que se realiza en casi todas las sesiones. Los alumnos deben comunicarse con sus compañeros y respetar las opiniones y el trabajo de los demás, proponiendo sus propias ideas para alcanzar los objetivos de cada actividad. Los alumnos desarrollan esta competencia mediante la relación con los demás en los grupos cooperativos.

6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*

   Esta competencia se desarrolla en las últimas sesiones, donde los alumnos han de crear algo aplicando los contenidos adquiridos. Deben hacerlo mediante una plataforma digital. La creación es libre siguiendo una serie de pautas establecidas por el profesor.

7. *Conciencia y expresiones culturales.*

   Las Unidades Didácticas contribuyen al desarrollo de esta competencia en las sesiones en las que los alumnos puedan conocer la diversidad que existe fuera de su cultura. Los alumnos que provienen de otros países tendrán la oportunidad de mostrar a sus compañeros aquellas diferencias que existen en otras culturas y religiones. Además, esta competencia se desarrolla en las sesiones en las que los alumnos deban relacionarse con todo el grupo a la vez, dándose cuenta de las diferencias culturales de otros alumnos y reflexionando sobre estas. Los alumnos necesitan abrir la mente para conocer y valorar más allá de lo que tienen en su día a día.

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

6.1 Medidas generales de atención a todos los alumnos

Las medidas de atención a la diversidad son aquellas que logran aunar, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, las necesidades educativas de cada uno de los

alumnos. Estas medidas proponen algunos cambios que ayudan a lograr esta contextualización, teniendo en cuenta los intereses, motivaciones y sobre todo el ritmo de aprendizaje de los alumnos.

Son las medidas generales las que el centro propone para lograr estos objetivos los cuales se alcanzan a medida que avanza la enseñanza, debido a que los profesores son los principales medios para implementar lo que se propone. En este caso, el centro se muestra abierto a cualquier cambio que suponga la inclusión de los alumnos, así como el incremento de la diversidad en las aulas y en el centro en general. La diversidad es también una preocupación a la hora de hablar de medidas de atención, ya que, alumnos procedentes de otras culturas pertenecen a la comunidad educativa y es necesario atender sus necesidades de la misma manera que se atiende a las necesidades de alumnos españoles.

En algunas de las sesiones se proponen actividades para fomentar estas medidas de atención a la diversidad. Por ejemplo, el propio centro propondrá cada mes una semana en la que una cultura diferente sea la protagonista. Los pasillos y el centro en general se ambientarán con detalles específicos de esa cultura. Las culturas que se trabajarán en esta dinámica serán elegidas en función a los alumnos procedentes de alguna cultura en concreto.

Las medidas de atención a la diversidad que se proponen desde el aula son más concretas. El plan de acción tutorial, la relación con las familias, el trabajo en equipo, y la adaptación según los ritmos de aprendizaje son algunas de las medidas que se proponen para trabajar con los alumnos de forma directa.

6.2 Medidas ordinarias: Necesidades de apoyo educativo

Las medidas ordinarias de atención a la diversidad están destinadas a todos los alumnos. Suponen la toma de decisiones de acuerdo con las características específicas del grupo de alumnos.

Las medidas ordinarias no suponen ninguna adaptación curricular. Estas únicamente añaden o modifican la intervención o la forma de trabajo del profesor en un momento determinado. Proponemos:

- **Actividad de refuerzo**:

  Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento podrán realizar las siguientes variaciones:

  Entregarles imágenes explicativas de los contenidos que se trabajen en ese momento. EL contenido de las imágenes será muy visual para que el alumno retenga mejor los conceptos. Elaboración de listas para repasar aquello que se ha trabajado en clase, relacionando los conceptos con imágenes o símbolos.

  Como profesores elaboraremos actividades dinámicas para favorecer el repaso de los contenidos, como dominós, juegos de cartas o juegos de rol. En la visita al bosque sería recomendable que la ficha tuviera pistas para que el alumno tenga más facilidad de aprender jugando.

- **Actividad de ampliación**:

  Para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido, se proponen unas fichas de investigación. En estas fichas los alumnos encontrarán una serie de temas concretos, los cuales deberán buscar e investigar por su cuenta utilizando la biblioteca de aula o la sala de informática si fuera posible, si no es posible, la respuesta de los alumnos deberá ser intuitiva, basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones. Estas fichas podrán durar toda una Unidad Didáctica.

6.3 Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares

Las medidas extraordinarias de atención a la diversidad hacen referencia a aquellos alumnos con necesidades específicas de aprendizaje. Estas medidas pueden modificar el currículo en caso de ser necesario. Estas medidas se toman desde la Comisión de Coordinación Pedagógica, que serán quienes propongan los cambios y diseñen las adaptaciones curriculares para los alumnos que lo requieran. El centro cuenta con dos aulas TEA al ser un centro especializado en la inclusión de alumnos TEA. Además, en nuestra aula contamos con 3 alumnos diagnosticados con TDAH.

- Estos tendrán la opción de levantarse llegando con ellos a un acuerdo de trabajo. En caso de que sea necesario, se podrán levantar y salir del aula.
- Si lo viésemos necesario, los alumnos con TDAH se irían con un profesor diferente de apoyo, aunque si no lo viéramos conveniente, dejaríamos a los alumnos en el aula, dándoles recursos más visuales y más llamativos, acordes con sus intereses y necesidades.
- Podemos imprimir tarjetas de colores con los nombres de cada técnica o cambio de estado para que sea más atractivo.
- El supervisor de su grupo será el encargado de observar que el alumno apunte todo lo necesario en su agenda y en su cuaderno.
- Deberemos acordar con ellos cuestiones de conducta, siendo ambas partes conscientes en todo momento que las condiciones no serán las mismas para el resto de los compañeros.
- Trabajar con naturalidad el TDAH en el aula.

Los alumnos con TDAH no necesitan una adaptación curricular específica, aunque variaremos en el método de trabajo con ellos si fuese necesario.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

7.1 Actividades fuera del aula

Las actividades que los alumnos van a realizar a lo largo del curso favorecerán el desarrollo de algunas competencias, además será una manera diferente de introducir o repasar contenidos que se hayan trabajado en clase. Estas actividades atienden a contenidos y objetivos de varias asignaturas lo cual permitirá hacer un trabajo interdisciplinar entre estas.

- Salidas al bosque.
- Visita a Caixa Forum.
- Visita a la Cueva de los Enebralejos (Segovia).
- Visita al Prado.
- Visita de un médico en el aula.

Estas visitas, como se ha comentado anteriormente, favorecerán la adquisición de ciertos contenidos. Los alumnos tendrán la oportunidad de salir del aula para vivenciar estos contenidos y crear imágenes a partir de experiencias reales. Las visitas son un recurso imprescindible en el aula, siempre y cuando estén bien estructuradas y su consecución sea coherente con lo que se ha trabajado o se trabajará en el aula. Por esta razón, debemos proporcionar fichas de seguimiento a los alumnos para que estos puedan plasmar el conocimiento que adquieran a lo largo de la visita. Las fichas no tienen que ser repetitivas necesariamente, pueden contener códigos QR, imágenes o actividades lúdicas. Como profesores, debemos hacer que estas fichas sean una guía para que los alumnos conecten constantemente con aquello que se explica en la visita, relevante para su aprendizaje.

7.2 Plan lector[5]

En la LOMCE se define el plan lector como un conjunto de estrategias con las que el profesorado puede conseguir que el alumno sea un lector competente, comprenda los conocimientos, investigue sobre ellos y le proporcione, como resultado, la capacidad de transmitir y comunicar lo que ha aprendido.

El plan lector supone un cambio en lo habitual basado en la relación de actividades de animación a la lectura. Los profesores debemos apoyar a los alumnos a leer para que en cualquier circunstancia sean capaces de desenvolverse y ponerse en contacto con el mundo que les rodea. Por ello las escuelas deben de dar mayor importancia a este plan.

OBJETIVOS

Los objetivos de nuestro plan lector los dividiremos en base a:

- <u>El profesorado:</u>
    - Investigar y actualizar la información sobre la lectura infantil y juvenil: técnicas para mejorarla, bibliografía, autores/as, publicaciones…
    - Elaborar con el alumnado las normas de uso de las bibliotecas de aula.

[5] Literatosempedernidos.blogspot.com.es. (2018). *Plan lector*. [online] Available at: http://literatosempedernidos.blogspot.com.es/2017/12/plan-lector.html.

  - Elaborar con el resto de los docentes las normas de uso de la biblioteca de centro.
  - Colaborar en la elaboración tanto del plan lector como de las actividades de animación a la lectura colectivas y de aula.
- El alumnado:
  - Familiarizar a los niños/as con los libros y con la biblioteca de centro y aula.
  - Crear hábitos de respeto y cuidado hacia los libros y hacia las bibliotecas de aula y de centro.
  - Aumentar los índices de lectura de los estudiantes en todas las disciplinas.
  - Crear su propio criterio en la elección de los libros: género, dificultad…

ESTRATEGIAS:

1. El chocolate literario: esta actividad se realizará como herramienta motivadora para las lecturas obligatorias. Lo que se propone es fijar una fecha común en la que todos los alumnos deban leerse hasta un determinado capítulo. En esa fecha, se irá a la biblioteca del centro y de forma algo más "informal" se hará un pequeño círculo lector donde los alumnos expresarán su opinión sobre los capítulos leídos mientras se toman un chocolate con galletas. El papel del profesor en este tipo de actividad es hacer de moderador o de guía, lanzando preguntas que generen debate o conversación entre los alumnos. Como lecturas obligatorias se propone 1 para cada trimestre; para el primer trimestre *Hamburguesa de Mamut*[6], para el segundo trimestre será *El hilo invisible de la naturaleza*[7], y para el tercero, *Tú eres la Tierra*[8]
2. Mercadillo literario: la siguiente actividad va a estar relacionada con la lectura personal y de elección propia. Cada alumno elegirá un libro supervisado por el profesor. Tendrán que exponer el libro en el llamado "mercadillo literario", la exposición podrá ser un póster, resumen, una historia, un monólogo… La

[6] FRAILE S, R. Y ALCOVER, J. (2012). *Hamburguesa de mamut*. Madrid: Ediciones de la Torre.
[7] ACCINELLI, C. (2018) *El hilo invisible de la naturaleza.* España: Zorro Rojo.
[8] SUZUKI, D. (2005) *Tú eres la Tierra.* España: Oniro.

votación para los mejores libros y presentaciones se llevará a cabo el último día. Se decidirá a los ganadores dependiendo de varias categorías, a la presentación más llamativa, a la persona más persuasiva, a la más creativa...

3. Siesta lectora: después de la comida, se propone que el centro dedique 15 minutos a la lectura. Se trata de que los alumnos de 5º y 6º acudan a los cursos de 1º, 2º y 3º de Educación Primaria a leer un cuento corto en la hora de después de la comida. De esta forma introducimos y acercamos a los más pequeños a la lectura, y a los mayores a formar su propio criterio para la elección de cuentos adecuados en base a la edad, al nivel de dificultad y al tiempo disponible.
4. Creación de la biblioteca de aula: para la creación de esta, el profesor escogerá un espacio del aula que será dedicado a la biblioteca. Los alumnos tendrán libertad y deberán ponerse de acuerdo para la decoración de dicho espacio, que debe ser un lugar de relajación y placer donde los alumnos puedan acudir en momentos apropiados. También podrán llevar libros que les gusten y quieran compartir con sus compañeros, llevar cojines, mantas, almohadas... De este modo será un espacio con el que los alumnos se sientan más conectados a la lectura, ya que ellos habrán sido los creadores del espacio.

ACCIONES:

1. El chocolate literario, se realizará una vez al mes por clase. Cada profesor tendrá una lista con los nombres de los alumnos e irán poniendo pegatinas de emoticonos:
    - Carita feliz **:)** = participa, habla de la historia propuesta y se expresa de forma adecuada.
    - Carita pensativa: S = no participa mucho, se considera que no ha hecho la lectura propuesta y se expresa con alguna dificultad.
    - Carita triste **:(** = no expresa su opinión, no conoce la historia y no participa.

    Si se consiguen 4 caritas sonrientes en cada trimestre, conseguirán el carné de literato empedernido. Se procurará animar a todos los alumnos, ya que uno de los objetivos principales es que todos consigan dicho carné.

2. Para el mercadillo literario, el profesor hará mediante una elección aleatoria la asignación de días en los que los alumnos deberán “vender” su libro. Observará y atenderá a las exposiciones que hagan los alumnos y al final de la venta, los alumnos compradores votarán premios: al puesto más creativo, al mejor póster, a la persona más persuasiva…

3. Siesta lectora, la acción que vamos a llevar a cabo con los alumnos de 5º y 6º que se ofrezcan voluntarios, en mayo podrán acudir a la Feria del Libro con su propio "stand", donde podrán leer cuentos a los niños y adultos. También podrán escribir relatos propios. Se guardará una copia de estos relatos en la biblioteca del centro.

USO DE LA BIBLIOTECA (ANEXO IV)

7.3 Relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas

Las Unidades Didácticas tienen relación tanto con las actividades fuera del aula como con el plan lector. Las actividades relacionadas de forma directa con la asignatura de ciencias de la naturaleza son:

- Salidas al bosque. (ANEXO UD8. II)
- Visita a Caixa Forum.
- Visita de un médico en el aula.

Estas visitas están programadas para trabajar contenidos de esta asignatura, aunque también es posible transversalizar con otras áreas, como con matemáticas, inglés o ciencias sociales.

Con las siguientes actividades se trabajan otros contenidos ajenos a ciencias de la naturaleza, pero es posible transversalizar también, debido a que los contenidos que se pueden trabajar con estas visitas son muy amplios y pueden abarcar varias asignaturas en las que se pueden trabajar de manera conjunta.

- Visita a la Cueva de los Enebralejos (Segovia).
- Visita al Prado.

La relación de las Unidades Didácticas con el plan lector se establece mediante las lecturas que se proponen. En la asignatura de ciencias de la naturaleza se presentan capítulos seleccionados de estos libros, los cuales siguen el patrón del plan lector, o realizando la lectura dependiendo de la actividad que se ejecuten en el aula. Estos libros estarán disponibles tanto en la biblioteca de aula como en la biblioteca de centro, haciéndolos accesibles a los alumnos para un uso libre.

- David Macaulay. (2012). *Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa.* España: Océano Travesía.
- Clark, j. *El cuerpo humano.* Editorial plaza y janés, tusquets - museu de la ciència.
- Day, T. *El libro de las 1001 preguntas y respuestas sobre el cuerpo humano*. Ed. Susaeta.
- British Museum (natural history). *Biología humana*. Ed. Akal.
- Robinson, R., Wright, J. and Guix, J. (2007). *Ciencia mágica en la cocina*. Barcelona: Oniro.
- Robinson, R., *La Ciencia y tú*. (2003). Barcelona: Oniro.
- Adams, T., Bort Misol, F. and Flintham, T. (2013). *Química divertida para gente despierta*. Madrid: S.M.

8. PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL Y COLABORACIÓN CON LAS FAMILIAS

De acuerdo con el Real Decreto 89/2014, de 24 de julio de 2014, por el que se establece y ordena el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Madrid, el plan de acción tutorial es una herramienta e instrumento con el cual el profesor acompaña al alumno y a las familias en sus procesos educativos. Este plan coordina el trabajo de los profesores y la implicación tanto de las familias como de los alumnos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.1 Objetivos de la acción tutorial[9]

El plan de acción tutorial consigue el desarrollo de los siguientes objetivos, válidos para llevar a cabo una relación entre centro y familias centrados en el proceso de aprendizaje de los alumnos:

1. Conseguir una formación integral de los alumnos, tanto a nivel competencial como personal.
2. Orientar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, basado en sus intereses y atendiendo a la diversidad.
3. Actuar de guías para los alumnos y personalizar el trato para que el aprendizaje de cada alumno esté adaptado a su ritmo.
4. Establecer una relación con las familias para que sean partícipes a un alto nivel del proceso de aprendizaje de los alumnos.
5. Realizar programaciones apropiadas a los alumnos, incluyendo cambios si es necesario para exprimir al máximo el aprendizaje que pueda darse en el aula.
6. Coordinar junto con la Comisión de Coordinación Pedagógica y con otros docentes las mejoras que se puedan establecer en las programaciones didácticas.
7. Conseguir un clima de clase que propicie un buen aprendizaje para los alumnos, y de esta manera controlar los posibles conflictos que existan en el aula, atendiéndolos con la búsqueda de soluciones adecuadas.
8. Contribuir en el proceso de crecimiento y madurez personal de los alumnos.

Los objetivos propuestos anteriormente atienden directamente a desarrollar el papel del profesor como guía y facilitador del aprendizaje. Estos contribuyen a que el proceso de aprendizaje de los alumnos se vea integrado por el desarrollo de competencias, la relación con los demás, el sentimiento de pertenencia al grupo y el trabajo tanto del centro como de las familias. El plan de acción tutorial necesita establecer objetivos para llevar a cabo su función que es formar a los alumnos de manera integral, destacando el esencial papel del profesor.

[9] Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). *Plan de Acción Tutorial*. Madrid: Liceo Español Cervantes.

8.2 Tareas comunes de colaboración familia-escuela

La relación entre centro, docentes y familias debe ser cercana y debe estar coordinada para que todos los componentes que acompañan al alumno en su proceso de aprendizaje ayuden también a su desarrollo. Estos factores deben desempeñar una serie de tareas para conseguir una colaboración que realmente sea vital y positiva para el alumno.

Las familias están inmersas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, es por esta razón que las tareas que van a realizar tienen lugar tanto dentro como fuera del aula. Las familias tendrán la oportunidad de participar en 2 sesiones por trimestre. Su papel consistirá en hacer con los alumnos actividades propuestas para mejorar la confianza, charlas a los alumnos sobre profesiones, asistente de la clase para ayudar al profesor en actividades concretas… Esta es la forma más directa de que el alumno relacione a su familia con su proceso educativo.

Lo más importante de la colaboración entre familia y escuela es el seguimiento que se realiza desde ambas partes de la educación de los alumnos. Si es necesario tomar medidas de atención a la diversidad, la familia y el centro deberán cooperar de una forma más estrecha para favorecer la mejora del alumno. Todo lo que ocurra tanto en el aula como en casa debe ser comunicado a ambas partes para estar más pendientes del alumno, además es recomendable que en ciertos casos intervenga también en estas tareas un psicólogo externo.

Más allá del aula, el centro propone una participación voluntaria por parte de los padres. Si están interesados pueden comprometerse con la Asociación de Madres y Padres de Alumnos y las Escuelas de Familia en las cuales se realizan sesiones destinadas a ayudar a las familias con la educación de sus hijos. Estas actividades ayudan a su vez a comprometerse más en la educación de los alumnos y permiten que participen de forma activa en las actividades que propone el centro, siendo un gran apoyo para este.

8.3 Entrevistas y tutorías individualizadas

- Entrevistas.

  Las entrevistas con las familias son una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos cuando hablamos de cooperación y coordinación entre centro y familia. Están orientadas a que ambos, familiares y profesor tengan contacto directo y puedan intervenir cooperando en lo necesario. Al comienzo del curso el profesor una entrevista con todas las familias, en la cual explica el desarrollo del curso, su forma de trabajo y sus objetivos, atendiendo también a las dudas que tengan los familiares.

- Tutorías individuales.

  A lo largo del curso el profesor se reúne como mínimo una vez al trimestre con cada una de las familias. En estas entrevistas es cuando se pone en común la cooperación que se va a realizar o se ha realizado. Se habla sobre las necesidades del alumno y sobre su desarrollo integral en el aula. Las 3 reuniones contribuyen a poder comparar el desarrollo del alumno. El profesor debe prepararse estas entrevistas y hacer un pequeño resumen al acabar para poder utilizar esa información siempre que sea necesario. Estas entrevistas son confidenciales, y a veces, el alumno está presente, dependiendo del contexto de la entrevista.

8.4 Reuniones grupales de aula

El profesor se reunirá con los alumnos por lo menos una vez a la semana. Estas reuniones grupales tienen como objetivo principal atender las necesidades de los alumnos y trabajar los valores que más identifican al centro.

El profesor aprovechará estas reuniones grupales para interceptar cualquier conflicto que haya surgido entre los alumnos, y si lo encuentra, trabajará con ellos el tema relacionado a ese conflicto. Estas reuniones grupales mantienen una relación muy estrecha con las medidas de atención a la diversidad que se toman en el aula, debido a que el profesor tiene la oportunidad de trabajar infinidad de temas relacionados con esta toma de medidas. Por ejemplo, si en nuestra clase hay un alumno procedente de Venezuela sería conveniente realizar una sesión en la que se introduzca su país y por

tanto su cultura. Las reuniones grupales son una herramienta indispensable para poder acercarnos a los intereses y necesidades de nuestros alumnos.

Tanto en estas reuniones como en las cuales acuden los familiares, es importante seguir los objetivos del plan de acción tutorial, y por tanto deben poner al profesor como el principal ejecutor del mismo.

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO APRENDIZAJE-ENSEÑANZA

Los referentes para la evaluación son los objetivos específicos y los conocimientos adquiridos en la asignatura, según los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que se establecen en el currículo de Primaria de la Comunidad de Madrid (Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria).

9.1 Criterios de evaluación

1. Reconocer la importancia de las funciones vitales del ser humano.
    1.1. Identifica las tres funciones vitales: función de relación, función de nutrición y función de reproducción.
    1.2. Distingue los aparatos que intervienen en la realización de cada una de las funciones vitales.
2. Explicar la función de nutrición e identificar los cuatro aparatos que la componen.
    2.1. Identifica los cuatro aparatos que participan en la función de nutrición (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor).
    2.2. Explica la razón de que la función de nutrición se considere una función vital.
3. Identificar la función de relación e indicar qué la compone.
    3.1. Reconoce los sentidos, el aparato locomotor y el sistema nervioso como componentes principales y fundamentales de la función de relación.
    3.2. Subraya las funciones que desempeña la relación y el papel que tienen sus componentes.

3.3. Experimenta con los sentidos para reconocer su importancia en la vida cotidiana.

4. Reconocer la función de reproducción como una de las funciones vitales.
   4.1. Distingue los aparatos reproductores masculino y femenino.
   4.2. Especifica la función principal que tiene la función de reproducción.
   4.3. Descubre qué papel desempeña cada sexo a la hora de reproducirse.
5. Confeccionar modelos analógicos de manera que el aprendizaje sea competencial, dinámico y visual.
   5.1. Reconoce los contenidos que se representan en el modelo analógico.
   5.2. Analiza lo que se elabora para conseguir un aprendizaje significativo.
   5.3. Colabora con sus compañeros para obtener un trabajo de calidad y un aprendizaje competencial.
6. Descubrir y manejar el concepto de materia.
   6.1. Especifica que la materia tiene una serie de propiedades y define el concepto utilizando rutinas de pensamiento.
   6.2. Diferencia entre las propiedades generales y específicas de la materia mediante destrezas de pensamiento.
7. Detectar los cambios físicos y químicos.
   7.1. Describe los posibles cambios físicos y químicos que ocurren en la materia.
   7.2. Reconoce los estados y los cambios de estados que puede sufrir la materia.
8. Identificar los tipos de mezclas.
   8.1. Diferencia los tipos de mezclas.
   8.2. Utiliza métodos de separación de mezclas.
9. Determinar el concepto de magnetismo terrestre.
   9.1. Relaciona el uso de imanes con el magnetismo terrestre.
   9.2. Encuentra similitudes y correlaciones entre electricidad y magnetismo.
   9.3. Reconoce el uso y la relación entre magnetismo y electricidad en la vida cotidiana.
10. Formular hipótesis.
   10.1. Esboza hipótesis para comprobar las ideas que surjan en clase.
   10.2. Corrobora la hipótesis mediante una práctica y la reflexiona utilizando una rutina o destreza de pensamiento.

11. Determinar algunos conceptos por medio de experimentos ilustrativos.
    11.1. Utiliza los experimentos para explicar, examinar e ilustrar los contenidos.
    11.2. Comprueba sus hipótesis en la realización de estos experimentos ilustrativos.
    11.3. Reflexiona al acabar la práctica para observar qué es lo que ha sucedido.
    11.4. Considera el trabajo de sus compañeros cuando se realizan por grupos.
12. Participar de forma activa y respetuosa.
    12.1. Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    12.2. Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
    12.3. Actúa dependiendo del rol al que haya sido asignado en el grupo y reconoce las funciones que le corresponden.
13. Leer e investigar sobre contenidos específicos.
    13.1. Utiliza la biblioteca de aula para buscar información necesaria.
    13.2. Selecciona la información valiosa para realizar una investigación.
    13.3. Valora la lectura como una fuente fundamental de búsqueda de datos.
14. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    14.1. Utiliza las TIC para buscar información relacionada con contenidos de las diferentes unidades didácticas.
    14.2. Utiliza las TIC para exponer y comunicar los resultados de sus trabajos.

9.2 Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación tiene como objetivo que el alumno se forme de manera integral. No se evalúan simplemente contenidos que el alumno aprenda en clase, sino que se evalúa su aprendizaje teniendo en cuenta varios factores y hechos que ocurren a lo largo del curso. Esto no se consigue por medio de un examen final, porque supone que el alumno tenga que memorizar contenidos sin tener en cuenta su trabajo y sus habilidades personales. Lo que se pretende conseguir con la evaluación diseñada es que todo el proceso sea evaluado de diferentes formas para tener constancia del proceso de mejora y aprendizaje de cada alumno.

Teniendo en cuenta estos factores, se propone una evaluación formativa, en la cual todo el proceso cuenta y nosotros somos los encargados de observar los cambios que sucedan con cada alumno. La mayoría de las sesiones están diseñadas para que el aprendizaje sea experiencial y que el alumno tenga un papel importante en la enseñanza de los contenidos. Las metodologías que se llevan a cabo ayudan a conseguir que eso sea posible y a su vez, la evaluación nos ayuda a comprobar si estas son adecuadas para conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo.

La última sesión de cada Unidad Didáctica está destinada a que los alumnos puedan aplicar su conocimiento, sin necesidad de memorizar, pero sí de haber aprendido. Esto requiere un esfuerzo por parte de los alumnos a lo largo de todas las sesiones y no solamente en una tarde de estudio. El trabajo que los alumnos realizan a través del curso contribuye a que esta actividad sea posible. Pueden demostrar qué es aquello que han aprendido porque saben aplicarlo en un reto. Estas sesiones están altamente relacionadas con las TIC, porque son recursos que los alumnos deben utilizar para llevar a cabo estas sesiones, haciendo la puesta en práctica mucho más dinámica.

A pesar de que estas sesiones recojan el trabajo de los alumnos, no serán ni las únicas pruebas válidas y ni siquiera las más importantes, además, no solo se evaluarán cuestiones técnicas, sino que se tendrá en cuenta el desarrollo personal del alumno. Por esta razón, la formación que se propone es formativa, como se ha mencionado anteriormente, y se proponen las siguientes técnicas evaluativas:

- La observación en el aula. Mientras los alumnos trabajan en el aula, el profesor deberá observar a cada alumno recogiendo información valiosa para evaluar sus procesos de aprendizaje. El mismo profesor debe conocer bien a los alumnos y aplicar las medidas de atención a la diversidad que se requieran en caso de ser necesario.
- Las pruebas de las últimas sesiones en las que los alumnos nos demuestran su capacidad de aplicar los contenidos aprendidos.
- Los *post-its* que los alumnos rellenan al final de cada sesión, y que el profesor corrige al principio de las siguientes.
- El trabajo en equipo, con el cual se comprueba el desarrollo del proceso personal del alumno.

- Los debates que se proponen en algunas sesiones contribuyen al desarrollo de las competencias lingüísticas, y, por tanto, la evaluación de las mismas.
- Concursos que se realicen a modo de repaso de contenidos, utilizando diversos instrumentos de evaluación.
- Las actividades que se realicen, entre las que encontramos experimentos ilustrativos, creación de modelos analógicos, rutinas y destrezas de pensamiento y más. Estas ayudan a que el profesor pueda evaluar el trabajo de los alumnos y su progreso en cada sesión.

Cada una de estas técnicas evaluativas requiere instrumentos de evaluación para que el profesor pueda recoger los datos y analizar la información recibida de cada alumno. Todo lo que el profesor obtenga a partir de esto indicará el grado de mejora que ha obtenido el alumno.

- Rúbricas (ANEXO V). Este instrumento nos permite evaluar infinidad de actividades redactando criterios de evaluación e indicadores que sean necesarios para cada ocasión. Las rúbricas están diseñadas para los siguientes casos:
    - Trabajo cooperativo.
    - Exposiciones orales.
    - Cuadernos de clase/trabajo individual.
- Dianas de evaluación (ANEXO VI). Las dianas estás diseñadas para la autoevaluación del alumno. Es una forma de que ellos mismos sean conscientes de su desarrollo a lo largo de una Unidad Didáctica.
- Utilizando las TIC: Plickers, Kahoot, Socrative. Estas aplicaciones se proponen para repasar contenidos en el aula. Las plataformas son online y permite hacer un repaso de forma dinámica, y el profesor recoge los datos en su cuenta de la aplicación. Se puede realizar por grupos, pero es conveniente que cada uno juegue por separado de manera que el profesor tenga constancia del progreso de cada alumno. Se necesitarán *Tablets* para poder utilizar alguna de ellas.

- Visual Thinking[10]. Esta técnica nos permite evaluar aquello que el alumno es capaz de plasmar con dibujos. Desarrollando su creatividad permitimos que el alumno demuestre aquello que ha aprendido de una forma diferente y personal.
- Fichas de equipo. Estas fichas son completadas por los alumnos. Ellos mismos han de valorar su trabajo y proceso en cada sesión o actividad, lo que les hace ganar puntos. Esta forma de autoevaluación se complementa con las rúbricas diseñadas para el trabajo en equipo, debido a que debemos corroborar aquello que los alumnos han considerado con nuestra evaluación a partir de las rúbricas.

9.3 Momentos de evaluación

La evaluación que se realiza a lo largo de todas las Unidades Didácticas será continua y formativa como se ha mencionado en el punto anterior. Esto implica que a lo largo de estas se realicen los siguientes momentos de evaluación:

- **Evaluación inicial.** Este momento se realiza en el comienzo de la mayoría de las sesiones, en las cuales el profesor hace un sondeo general para conocer las ideas previas de los alumnos. Para conocerlas también se utilizan rutinas de pensamiento, por lo tanto, no hay otro momento que no sea este, puesto que el profesor comienza las sesiones con una idea de lo que los alumnos conocen, así, realiza el trabajo en el aula en función de estas ideas.
- **Evaluación continua.** Se lleva a cabo la mayor parte del tiempo. La evaluación continua permite al profesor conocer los cambios de mejora de los alumnos tanto en su desarrollo personal como en su desarrollo cognitivo. Esta evaluación continua no deja de realizarse porque todo lo que los alumnos hagan en el aula es evaluable y es necesario para conocer sus procesos de mejora y de aprendizaje. Es en esta evaluación donde son necesarios la mayoría de los instrumentos o herramientas de evaluación.
- **Evaluación final.** Esta última evaluación no es más importante que el resto, pero es la que recoge todo el proceso en una actividad, proponiendo al alumno aplicar los contenidos adquiridos a lo largo de las sesiones de una Unidad Didáctica.

[10] http://evaluaccion.es/2017/05/11/el-visualthinking-como-herramienta-de-aprendizaje-y-evaluacion-para-una-pedagogia-innovadura-inclusiva-y-real/

UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1: ¿ES NUTRIRSE SOLO ALIMENTARSE?

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 9 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta unidad trabajaremos los aparatos digestivo y respiratorio como integrantes de la función de nutrición. En todo momento se pretenden conectar los contenidos para que el aprendizaje sea significativo.

El enfoque de esta Unidad es competencial, las actividades ayudan a la consecución de este gran objetivo, ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Distinguir los cuatro aparatos que componen la función de nutrición. (CC.CC 2,4)
- Crear modelos analógicos que representen ambos aparatos (digestivo y respiratorio). (CC.CC 1,2,4)
- Concretar las funciones específicas de cada aparato. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar los órganos pertenecientes a cada aparato. (CC.CC 2,4)
- Describir las funciones de los órganos que componen el aparato digestivo y el respiratorio. (CC.CC 1,4)
- Diseñar un menú saludable. (CC.CC 1,2,4,6,7)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
La función de nutrición.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan ambos aparatos y sus órganos respectivos.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El aparato digestivo.	Planificación de un menú saludable.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los órganos del aparato digestivo.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre las funciones de cada aparato.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Las funciones de los órganos del aparato digestivo.	Elaboración de dos modelos analógicos. (Aparato respiratorio y digestivo)	Interés por participar en las actividades tanto grupales como individuales.
El aparato respiratorio.	Identificación de los órganos del aparato digestivo y del aparato respiratorio.	Interiorización de las diferencias entre los aparatos respiratorio y digestivo, y sus funciones características.
Los órganos del aparato respiratorio.		
Las funciones de los órganos del aparato respiratorio.		
La alimentación.		

4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. *Competencia en comunicación lingüística.*

   La Unidad Didáctica contribuye al desarrollo de esta competencia, ya que los alumnos deben expresarse tanto de forma oral como escrita en las presentaciones y en sus cuadernos. Como profesores revisaremos su expresión para que puedan corregir cualquier error antes de fijarlo en la mente.

   Deberán hacer uso del lenguaje para comunicarse tanto por vía oral como escrita. Por esta razón se dará feedback inmediato en caso de percibir algún error. El lenguaje siempre está presente y los alumnos actuarán tanto de emisores como de receptores, incluso se fomenta la autonomía por medio de esta competencia, ya que tienen que saber cómo expresarse a la hora de escribir en su propio cuaderno.

2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*

   La competencia básica en ciencia se desarrolla en todos los momentos y actividades en los que el alumno debe relacionar los contenidos vistos en las sesiones entre sí, además para desarrollar esta competencia, propondremos la rutina de pensamiento: *veo, pienso me pregunto.*

3. *Competencia digital.*

   Esta competencia se desarrolla sobre todo en la última sesión ya que los alumnos deben crear una historia para demostrar que saben aplicar una serie de contenidos. Favorecerán su autonomía trabajando solos e investigando los mejores caminos para lograr un gran trabajo. Además, el profesor hará uso de las TIC en el aula y los alumnos están en constante contacto con ellas.

4. *Aprender a aprender.*

   La competencia aprender a aprender se desarrolla en la todas de las sesiones y, por tanto, en todos los objetivos de la unidad. Los alumnos han de investigar sobre lo que se propone y ellos mismos hacen el seguimiento de los contenidos, sabiendo aquello que han aprendido o lo que no, apuntando sus dudas para después buscar la respuesta utilizando su propio criterio de búsqueda con ayuda del profesor o de sus compañeros. Se pretende en todo momento que sean conscientes de su desarrollo y que sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, proponiendo actividades que favorezcan esto, como las rutinas de pensamiento.

5. *Competencias sociales y cívicas.*

   Esta quinta competencia hace referencia al trabajo en equipo que se realiza en casi todas las sesiones. Los alumnos deben comunicarse con sus compañeros y respetar las opiniones y el trabajo de los demás, proponiendo sus ideas propias para alcanzar los objetivos de cada actividad. Los alumnos desarrollan esta competencia mediante la relación con los demás en los grupos cooperativos.

6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*

   Esta competencia se desarrolla en la última sesión, donde los alumnos han de crear una historia teniendo en cuenta los contenidos aprendidos. Deben hacerlo mediante una plataforma digital y el contenido de la historia es completamente libre, no necesitan pautas para llevarla a cabo. Además, también se contribuye al desarrollo de esta competencia en la sesión en la que los alumnos deben diseñar un menú a su manera.

7. *Conciencia y expresiones culturales.*

   La Unidad Didáctica contribuye a esta competencia en la sesión en la que los alumnos deben crear un menú. Los alumnos que provengan de otros países tendrán la oportunidad de mostrar a sus compañeros una variable de un menú saludable con otro tipo de alimentos.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Reconocer la función de nutrición e identificar los cuatro aparatos que la componen.
   - 1.1. Identifica los cuatro aparatos que participan en la función de nutrición (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor).
   - 1.2. Explica la razón de que la función de nutrición se considere una función vital.
2. Diseñar modelos analógicos tanto del aparato digestivo como del aparato respiratorio.
   - 2.1. Organiza su trabajo y trabaja en armonía con el resto del equipo.
   - 2.2. Jerarquiza las ideas para construir ambos modelos.
   - 2.3. Reconoce órganos y funciones de los aparatos digestivo y respiratorio.

3. Asociar las funciones que desempeña cada uno de los aparatos (digestivo y respiratorio)
    3.1. Reconoce cada uno de los aparatos y la función que estos desempeñan en su vida.
4. Especificar los órganos que forman los aparatos digestivo y respiratorio.
    4.1. Localiza los órganos en los aparatos digestivo y respiratorio.
5. Explicar las funciones específicas de cada órgano.
    5.1. Determina las funciones de cada órgano, tanto en el aparato digestivo como en el respiratorio.
    5.2. Reconoce el aparato al que pertenece cada órgano.
6. Definir un menú.
    6.1. Determina los tipos de nutrientes que podemos encontrar necesarios para vivir.
    6.2. Selecciona los alimentos adecuados para una alimentación saludable.
    6.3. Especifica las características que deben tener los alimentos que forman parte de una alimentación saludable.
7. Participar de forma activa y respetuosa.
    7.1 Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    7.2 Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
8. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    8.1 Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    8.2 Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Reconocer los cuatro aparatos que conforman la función de nutrición. (CC.CC 2,4)
- Identificar las funciones del aparato digestivo y del aparato circulatorio. (CC.CC 2,4)
- Conocer el nombre de los órganos que forman los aparatos digestivo y respiratorio. (CC.CC 2,4)

6. METODOLOGÍA

Se llevarán a cabo técnicas de trabajo cooperativo, favoreciendo el respeto y el trabajo en equipo siempre desde una perspectiva sana. Las técnicas que se llevan a cabo a lo largo de la Unidad Didáctica son: *el rompecabezas, 1,2,4, lápices al centro* y *el folio giratorio.* Todas estas técnicas de trabajo cooperativo favorecen la adquisición de los nuevos contenidos, además, aunque se trabaje de forma cooperativa la autonomía se relaciona con este tipo de aprendizajes, ya que cada alumno debe ser consciente de lo que él mismo sabe para ayudar a otro compañero.
Se utilizan fichas de equipo para seguir un programa de puntos que resulte motivador para trabajar lo mejor posible y comportarse de manera adecuada durante las sesiones.

Además de las técnicas de aprendizaje cooperativo, se han utilizado la rutina de pensamiento *veo-pienso-me pregunto.* Esta rutina recoge los conocimientos previos del alumno y los conecta con los nuevos.

Se han creado modelos analógicos y esto supone un aprendizaje más significativo y experiencial. Igualmente, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es experiencial debido a que los alumnos participan no solamente en la lectura, sino compartiendo experiencias y conectando los contenidos nuevos con los previos.

En la última sesión se evalúa pretendiendo que los alumnos tengan que poner en práctica aquello que se ha trabajado durante las 9 sesiones, desarrollando, además, su creatividad. Los alumnos deben crear una historia, demostrando en ella su trabajo a lo largo de la Unidad.

7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS

Sesión 1: Tengo un inquilino.

En esta primera sesión tomaremos contacto con el grupo, y para ello comenzaremos con una lectura de un fragmento de un cuento (ANEXO UDI.[11] I). Esta lectura se realizará a modo de asamblea, donde leeremos la historia a los alumnos. A medida que vayamos

[11] UD: UNIDAD DIDÁCTICA

avanzando en la lectura podremos ir haciendo pausas para que ellos mismos puedan compartir experiencias con las que se sientan identificados, además iremos señalando algunos contenidos con los que trabajaremos a lo largo de la Unidad Didáctica. Estos guiños a los contenidos los podemos introducir en forma de pregunta:

- ¿Dónde creéis que está Jantis?
- ¿Por qué creéis que dice que nuestro interior está conectado?
- ¿Qué quiere decir cuando habla de *circuito*?

Después de hacer la lectura volverán a sus respectivos sitios, con su grupo de trabajo. Una vez se consiga la calma en el aula de nuevo, les repartiremos unas fichas de equipo (ANEXO UDI. II). Dependiendo de los puntos que les otorguemos y que se otorguen ellos a lo largo de la Unidad Didáctica tendrán una serie de privilegios que conocerán en la última sesión. El primer paso para comenzar ese camino es crear al individuo casi imperceptible que habita en su interior. De esta manera podrán *ponerle cara*. Esta actividad la realizarán por grupos, de manera que cada grupo tenga a su propio personaje con el que trabajar. Si se prefiere también se puede hacer, además del personaje grupal, un *Jantis* personal para cada alumno.

Una vez terminada esta actividad se reproducirá un video sobre la función de nutrición[12], cuando este acabe se proyectará en la pizarra una tabla con la rutina de pensamiento: *veo, pienso, me pregunto.* Esta rutina se realizará mediante la técnica cooperativa *1,2,4.* Cuando terminen de hablar con sus grupos, comentaremos sus respuestas acerca de la función de nutrición y así, iniciaremos la Unidad Didáctica.

A continuación, introduciremos a los alumnos un concepto nuevo de repaso. Al final del aula dedicaremos un espacio a un signo de interrogación muy grande, para que después de cada sesión los alumnos puedan pegar en notas adhesivas las dudas que les hayan surgido a lo largo de la sesión (ANEXO UDI. III).

[12] https://www.youtube.com/watch?v=nj168qvxJzg&t=4s

Sesión 2: No solo hay pirámides en Egipto.

En la segunda sesión retomaremos la función de nutrición para introducir el aparato digestivo. Para ello leeremos algunas de las notas adhesivas con dudas. En caso de que no hubiera, realizaremos una lluvia de ideas, escribiendo en la pizarra aquellas más relevantes acerca de la función de nutrición, pero dejaremos un espacio libre en la pizarra, en la que habremos pegado imágenes (tamaño A3) con los cuatro aparatos que componen esta función vital. Estos permanecerán pegados durante toda la Unidad Didáctica.

Una vez se haya terminado la lluvia de ideas, les pediremos que mediante la técnica del *folio giratorio* escriban cuáles de esas ideas pertenecen al aparato digestivo o al aparato respiratorio. Después de comentar sus folios con las respuestas, proyectaremos la pirámide alimenticia, relacionándolo principalmente con el aparato digestivo. Para trabajar la obtención de nutrientes a partir de los alimentos, lo explicaremos desde un enfoque saludable, realizando una técnica cooperativa llamada *rompecabezas*. La clase está dividida en 6 grupos, por lo que teniendo en cuenta las capacidades y necesidades de nuestros alumnos, les asignaremos un número para formar grupos de expertos, del 1 al 4 dentro de su propio grupo.

- Los alumnos con el número 1: Visionarán un vídeo sobre la dieta equilibrada y tendrán que contestar una serie de preguntas que les proporcionaremos en una ficha[13] (ANEXO UDI. IV).
- Los alumnos con el número 2: Tendrán en la mesa un dibujo grande con la base y el segundo escalón de la pirámide. Los alumnos deberán copiar ese dibujo, en las fichas con esas partes de la pirámide a escala y leerse un texto en el que encontrarán las veces, las cantidades y por qué es necesario ingerir esos alimentos (ANEXO UDI.V).
- Los alumnos con el número 3: Tendrán en la mesa un dibujo grande con el tercer y el cuarto escalón de la pirámide. Los alumnos deberán copiar ese dibujo, en las fichas con esas partes de la pirámide a escala y leerse un texto en el que

[13] https://www.youtube.com/watch?v=dxH__2x0p-I

encontrarán las veces, las cantidades y por qué es necesario ingerir esos alimentos (ANEXO UDI. V).

- Los alumnos con el número 4: Tendrán en la mesa un dibujo grande con el quinto escalón de la pirámide. Los alumnos deberán copiar ese dibujo, en las fichas con esas partes de la pirámide a escala y leerse un texto en el que encontrarán las veces, las cantidades y por qué es necesario ingerir esos alimentos (ANEXO UDI. V).

Cuando cada grupo de expertos terminen su tarea, deberán volver a su sitio y compartir la información que han obtenido para formar su propia pirámide alimenticia. Con cada parte dibujada en los grupos de expertos pueden crear una como si fuera un puzle.

Terminaremos explicando que el aparato digestivo recoge todos los nutrientes necesarios para vivir, y que la pirámide alimenticia es una pista para conocer qué alimentos necesita nuestro cuerpo y en qué medida lo necesita.
Finalmente dejaremos dos minutos para que completen su nota adhesiva con las posibles dudas.

Sesión 3: El menú de mi vida.

Comenzaremos la sesión resolviendo las dudas de las notas adhesivas. Podemos ser nosotros mismos los que hagamos el repaso o, si tenemos suficientes dudas, también podemos optar por repartir algunas notas por los grupos para que en consenso las contesten. Nosotros estaremos siempre vigilando y alerta para intervenir en caso de que sea necesario.

Teniendo en cuenta las pirámides realizadas en la sesión previa, dedicaremos esta sesión a construir un menú semanal saludable. Además, deberán usar el vocabulario de los alimentos tanto en su lengua materna como en inglés, utilizando el diccionario en caso de que fuera necesario. De esta forma podremos comprobar si aplican los conocimientos adquiridos en la elaboración del menú saludable. Para realizar el menú podrán tener a la vista sus pirámides y la información que recibieron de cada experto del grupo. Además, los alumnos procedentes de otras culturas tendrán la oportunidad

de realizar un menú con alimentos típicos de sus países, mostrando así otras variedades de menú saludable.

Mientras realizan su menú, iremos colocando en la pizarra unos carteles con los siguientes nutrientes, en español y en inglés:

- Hidratos de carbono/ Carbohydrates
- Proteínas / Proteins
- Vitaminas / Vitamins
- Lípidos / Lipids
- Sales minerales / Mineral Salts

Una vez terminen el menú deberán, siguiendo la técnica de *lápices al centro*, comentar qué tipos de alimentos de su menú poseen de forma mayoritaria estos nutrientes. Cuando hayan contrastado ideas, podrán levantarse a escribir debajo de cada cartel aquellos alimentos que consideren pertenecen a ese grupo. En el momento que todos terminen de clasificar sus palabras, iremos pegando debajo de cada cartel su correspondiente definición. Cuando los alumnos identifiquen cada nutriente con su definición, van a poder asociarlo a los alimentos que ellos han colocado en la pizarra. Y todo esto, se podrá colocar en clase como un mural recordatorio, o simplemente podemos dejar un tiempo para que lo copien en sus cuadernos.

Al finalizar el mural o sus apuntes, volveremos a conectar la obtención de los nutrientes con la función de nutrición y más directamente con el aparato digestivo, ya que es el encargado de obtener esos nutrientes por medio de la transformación de los alimentos.

Los últimos minutos de la sesión los dedicaremos a escribir dudas en las notas adhesivas.

Sesión 4: ¿Y no se marean los alimentos?

En esta sesión trabajaremos las partes del aparato digestivo.

Antes de comenzar preguntaremos si alguien escribió en su nota adhesiva una duda relacionada con la sesión anterior. Si es así, las resolveremos antes de comenzar.

Utilizaremos la imagen del aparato digestivo que teníamos junto a las imágenes de los otros tres aparatos en una parte de la pizarra. Sobre esta imagen empezaremos a trazar flechas que comiencen en cada una de las partes que conforman el aparato digestivo. A un lado dibujaremos las flechas provenientes de las glándulas anejas, y al otro lado, las

pertenecientes al tubo digestivo. Para completar el final de las flechas con el nombre y de cada parte, habremos traído también carteles que iremos pegando en la pizarra.

- Boca
- Glándulas salivales
- Faringe
- Esófago
- Hígado
- Páncreas
- Estómago
- Intestino Delgado
- Intestino Grueso
- Ano

Una vez hayamos colocado todos los nombres, tanto en español como en inglés, en grupos cooperativos mediante la técnica *1,2,4* deberán compartir dónde creen que se absorben la mayoría de los nutrientes que ingerimos.

Cuando se hayan compartido las opiniones pasaremos a realizar una en la que los alumnos podrán ver de manera más cercana el aparato digestivo. Repartiremos camisetas blancas a cada uno y, con la imagen delante y con una plantilla si algún alumno lo necesita, pintaremos el aparato digestivo intentando hacerlo a tamaño real. Deben pintar cada una de las partes, exceptuando la boca, la faringe y las glándulas salivales. El color de la camiseta pueden darlo en casa, en clase solamente dibujaremos el boceto de cada parte. Además de las camisetas, les repartiremos un palo, en el que tendrán que dibujar su comida favorita y pegarla en un extremo, de manera que para repasar cada parte del cuerpo se pondrán la camiseta y con el palito, simulando que se comen lo que hay en el extremo, irán señalando el recorrido que sigue este alimento.

Antes de finalizar la sesión, dejaremos dos minutos para escribir las dudas sobre la sesión en sus notas adhesivas.

Sesión 5: ¡A tope con las camisetas!

En la quinta sesión trabajaremos las funciones de cada parte del aparato digestivo.
En primer lugar, nos centraremos en las dudas que haya sobre la sesión anterior, depositadas en las notas adhesivas.

Después de resolver las dudas, nos pondremos la camiseta de nuestro aparato digestivo, y los alumnos deberán sacar la respuesta a la pregunta sobre la absorción de nutrientes de la sesión anterior. Comentando las respuestas comenzaremos desde el principio del

proceso. Al tener las camisetas, las funciones de cada parte del aparato digestivo pueden ser más intuitivas. Utilizando nuestra camiseta junto con nuestro "alimento" ficticio comenzaremos el recorrido. Dependiendo de la parte su función será más o menos intuitiva. Dejaremos que los alumnos participen libremente, y cuando veamos conveniente, iremos colocando en la pizarra la función de cada parte del aparato digestivo junto a su nombre y localización.

Una vez hayamos avanzado por todo el recorrido nos centraremos en las glándulas anejas y en las sustancias que vierten para que el proceso sea efectivo.

Cuando hayan copiado cada parte en su cuaderno, se realizará la actividad *El Reloj de Citas* (ANEXO UDI. VI). Esta actividad consiste en lo siguiente: hemos de dejar entre 5 y 7 minutos para que los alumnos vayan con su reloj buscando citas, cuando hayan quedado con alguien, ambos tienen que apuntar esa cita a la misma hora, cada uno en su reloj, así hasta que todos tengan su reloj completo. Una vez lo hayan completado, iremos diciendo la hora que es y, por tanto, los alumnos se encontrarán con su cita de esa hora. Una vez se encuentren uno de los dos señalará con su palo una parte de su aparato digestivo, y su cita tendrá que identificar qué parte es y qué sucede ahí, y viceversa.

Como docentes debemos tener en cuenta las relaciones de la clase e intervenir de forma casi invisible para que ningún alumno se quede sin cita.

Al finalizar la actividad dedicaremos dos minutos para que los alumnos apunten las dudas que les hayan surgido en notas adhesivas, además, les comunicaremos una serie de materiales que deberán traer para la sesión siguiente.

- Tubos.
- Latas vacías.
- Botes de plástico.
- Bricks de leche.
- Rollos de cartón.
- Cables.
- Cartón.
- …

Sesión 6: ¡Manos a la obra!

En esta sesión reproduciremos un modelo analógico del aparato digestivo.
Antes de comenzar resolveremos las dudas que estén pegadas en la interrogación que hay en el aula.

En esta sesión reproduciremos el aparato digestivo con materiales reciclados. Lo que los alumnos deben realizar es un modelo por grupos. Antes de comenzar, tendrán que hacer en conjunto la rutina de pensamiento *veo-pienso-me pregunto* para concretar los materiales adecuados para representar cada parte del aparato digestivo, para organizar el proyecto y para llevarlo a cabo optimizando tanto materiales como tiempo.

Una vez tengan todo claro, podrán empezar a crear su modelo analógico. Podrán llevar puesta su camiseta para tener el modelo siempre presente.

Nosotros seremos un apoyo constante al que acudirán siempre que lo requieran.

En caso de tener tiempo, los dos últimos minutos los dedicaremos a que los alumnos concreten sus dudas en notas adhesivas.

Sesión 7: ¿Es lo mismo *espirar* que *expirar*?

En la séptima sesión comenzaremos a ver el aparato respiratorio.
Antes de empezar, retomaremos las dudas que haya en las notas, para comprobar que todo ha quedado claro, si es necesario le dedicaremos unos minutos de más para resolver la mayoría de las dudas.

Para empezar, utilizaremos ahora la imagen del aparato respiratorio que teníamos apartada junto con el resto de los aparatos. Para comenzar lanzaremos unas preguntas:

- ¿Por qué pertenece este aparato a la función de nutrición?
- ¿Qué conexión hay entre el aparato digestivo y el aparato respiratorio?

Estas preguntas las contestarán de manera individual y se las deberán guardar para utilizarlas más adelante.

Para introducir las partes del aparato respiratorio haremos un ejercicio de concienciación. Se dividirá en las siguientes partes, y los alumnos tendrán que ir anotando todo lo que sienten o sucede:

- Respiramos con normalidad.
- Inspiramos hondo y mantenemos 7 segundos.
- Sin inspirar mantenemos el aire 7 segundos.
- Espiramos despacio.
- Inspiramos y espiramos de forma natural.
- Inspiramos y espiramos solamente por la nariz.
- Inspiramos y espiramos únicamente por la boca.

- ***¿Qué parte de nuestro cuerpo se mueve al realizar estas acciones?***
- ***¿Qué pasa si inspiro y espiro solamente por la boca?***
- ***¿Noto por dónde pasa el aire?***

Dejaremos 8 minutos para que investiguen de manera individual y contesten teniendo criterio, probando cada una de las acciones. Aprovechamos para explicar lo que es la inspiración y la espiración.

Cuando hayan respondido, iremos haciendo preguntas, inspirando y espirando todos juntos. *¿Por dónde pasa el aire?* A medida que los alumnos vayan señalando las zonas por donde notan el paso del aire, iremos señalando con carteles las diferentes partes del sistema respiratorio, hasta completar cada una de ellas, tanto en inglés como en español, usarán el diccionario si fuese necesario para encontrar el vocabulario.

Una vez hayan completado en su cuaderno todas las partes, entonces trabajaremos con la biblioteca de clase. Propondremos la lectura de la parte donde aparecen diferentes partes del aparato respiratorio, de manera que los alumnos deberán seleccionar aquello que más les ha llamado la atención para compartirlo posteriormente y enriquecer al resto de la clase con sus aportaciones. El libro que se propone es *Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa.* aunque también pueden utilizarse otros libros que los alumnos traigan al aula, así como los que ya pertenezcan a la biblioteca.

Al final de la sesión se dedicarán unos minutos para que puedan apuntar sus dudas en las notas adhesivas, y se les anunciará que deben traer material para la siguiente sesión:

- Botella de agua.
- Celo.
- Globos de agua y globos normales.
- Pajitas.
- Plastilina.

Sesión 8: ¡Manos a la obra 2!

En la penúltima sesión se realizará un modelo analógico del aparato respiratorio.
Antes de empezar a trabajar, se responderán las dudas que haya en las notas adhesivas sobre la sesión anterior.

En esta sesión realizaremos un modelo analógico del aparato respiratorio por grupos. A medida que lo vayamos realizando, iremos dando pistas, nosotros seremos los guías de nuestros alumnos en su proceso de creación. Una vez hayan terminado el modelo deberán, mediante la técnica de aprendizaje cooperativo *1,2,4,* identificar qué partes del aparato respiratorio representa cada material. En el momento en el que todos los grupos hayan terminado de averiguar a qué corresponde cada parte del modelo, pasaremos a identificar sus funciones gracias a su funcionamiento.

- La boca
- La laringe
- La faringe
- La tráquea
- Los bronquiolos
- Los bronquios
- Pulmones
- Alveolos pulmonares

Aunque no todos los elementos se puedan observar en el modelo, los explicamos de la misma manera, teniendo en cuenta el resto de las partes del aparato respiratorio.

Finalmente dejaremos los últimos minutos para que escriban las dudas que les hayan surgido.

Sesión 9: Y colorín colorado…

En esta última sesión recapitularemos todas las sesiones anteriores.
En un primer momento recogeremos, si quedan, todas las dudas que haya sin contestar y dedicaremos unos minutos a contestar todas las dudas.

Seguidamente, entregaremos una tablet a cada alumno. Para realizar la siguiente actividad, seremos nosotros quien decida la plataforma en la que trabajarán. Será *PowToon*[14]. Con esta plataforma se pretende que los alumnos realicen un cuento orientado a niños de 1º y 2º de primaria. El cuento o historia que creen deberá tratar sobre el tema que se le asigne a cada alumno, desde la explicación del aparato digestivo, hasta una situación en la que el aparato respiratorio sea el protagonista. Todo tendrá que estar en formato de cuento. La creación a partir del tema es totalmente libre.

Una vez lo terminen lo tendrán que guardar y nos los enviaremos al correo para corregirlo más adelante. Mientras tanto, podemos ir dando feedback en el proceso de creación de la historia. De esta forma, no se realizará una prueba escrita, sino que tienen que usar su creatividad para aplicar lo aprendido en la Unidad Didáctica.

Antes de finalizar la sesión, cuando hayan guardado su creación, pasaremos a contar os puntos que ha obtenido a lo largo de toda la Unidad cada equipo. En este momento colgaremos en clase un cartel informativo con lo que pueden conseguir con sus puntos (ANEXO UDI. VII). Todo lo que pueden conseguir son materiales, objetos y recursos para crear el mundo de Jantis. Al final del curso, en la última Unidad Didáctica conoceremos a *Saeru* y entonces será cuando *Jantis* deba volver a su planeta, al planeta que hemos construido. Al final de cada Unidad los alumnos podrán obtener tantas cosas como puntos tengan, y de esta manera podrán decorar y llenar más o menos el mundo de *Jantis y Saeru.*

8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Recursos personales:**
- Profesor para guiar todas las sesiones y ser el apoyo siempre que se requiera y alumnos.

[14] https://www.powtoon.com/home/

- **Recursos materiales:**

  Impresos:

  Libro de lectura (fomento a la lectura): David Macaulay. (2012). Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa. España: Océano Travesía.

  Clark, j. *El cuerpo humano.* Editorial plaza y janés, tusquets - museu de la ciència.

  Day, T. *El libro de las 1001 preguntas y respuestas sobre el cuerpo humano*. Ed. Susaeta.

  British Museum (natural history). Biología humana. Ed. Akal.

  Libros que los alumnos traigan a la biblioteca de clase.

  Tarjetas con los nombres y las funciones de las partes del aparato digestivo y respiratorio.

  Imágenes de los cuatro aparatos que forman la función de Nutrición.

  Fichas necesarias para trabajar.

  Tabla de puntos para construir el mundo de *Jantis y Saeru.*

  Material para trabajar la pirámide alimenticia.

  Tecnológicos:

  Ordenador.

  Conexión a internet para reproducir los vídeos y crear el PowToon.

  Proyector.

  Tablets.

  Vídeos de Inicio de Unidad:

  - https://www.youtube.com/watch?v=dxH__2x0p-I
  - https://www.youtube.com/watch?v=nj168qvxJzg&t=4s

  Recursos para la pirámide:

  - https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/alimentacion-infantil-piramide-alimentaria.html

  Recursos Web para crear el cuento final:

  - https://www.powtoon.com/my-powtoons/#/

Otros:

Lápices, bolígrafos, goma de borrar, pegamento, tijeras, cartón, botella de plástico, latas, botes de plástico, cuerdas, tubos, bricks de leche, globos, plastilina, celo, folios, cuadernos, regla, rotuladores…

- **Recursos ambientales:**

  Será imprescindible el uso del aula, variando su disposición teniendo en cuenta cada actividad, además será conveniente realizar los modelos analógicos en un laboratorio para disponer de mayor espacio para trabajar.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas ordinarias.

- **Actividad de refuerzo**: Para los alumnos con un aprendizaje más lento, podrán realizar las siguientes variaciones:
  - Entregarles imágenes en las que aparezcan ambos aparatos para que coloquen los nombres de cada una de sus partes. Si observamos que sigue siendo de gran dificultad, podremos ayudarles con la primera letra de cada palabra. No hace falta que las busquen en inglés también.
  - Les entregaremos unas listas con los diferentes tipos de nutrientes y con alimentos característicos de cada uno.
  - Podemos realizar con ellos una camiseta como la del aparato digestivo para el aparato respiratorio.
- **Actividad de ampliación**:
  - Para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido, se proponen unas fichas de investigación (ANEXO UDI. VIII). En estas fichas los alumnos encontrarán una serie de temas concretos, los cuales deberán buscar e investigar por su cuenta utilizando la biblioteca de aula o la sala de informática si fuera posible, si no es posible, la respuesta de los alumnos deberá ser intuitiva, basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones.

Medidas extraordinarias.

- Los alumnos de TDAH tendrán la opción de levantarse llegando con ellos a un acuerdo de trabajo. En caso de que sea necesario, se podrán levantar y salir del aula. Si lo viésemos necesario, los alumnos con TDAH se irían con un profesor diferente de apoyo, aunque si no lo viéramos conveniente, dejaríamos a los alumnos en el aula, dándoles recursos más visuales y más llamativos, acordes con sus intereses y necesidades. Podemos imprimir tarjetas de colores con los nombres de cada parte para que sea más llamativo.

10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA

10.1 Fomento de la lectura

Para fomentar la lectura se pueden leer fragmentos del siguiente libro, *Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa*[15]. Este libro trata sobre el funcionamiento del cuerpo y de una manera muy sencilla y visual por lo que puede ser de gran interés para los alumnos. Seleccionaremos los capítulos en los que aparezcan las partes que forman el aparato respiratorio para obtener aquello que más les llama la atención y reforzar lo que se ha visto en la sesión.

Por otra parte, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es un elemento motivador ya que introduce la historia que se lee en cada Unidad Didáctica. Además, las lecturas de estos textos siguen algunos pasos del enfoque metodológico ESRI[16]. Esta metodología consiste en leer el texto relacionándolo con los contenidos que se vayan a trabajar. A medida que vamos leyendo el texto, los alumnos pueden intervenir si les damos la palabra, comentando situaciones personales. De esta manera la lectura se hace mucho más experiencial y el interés de los alumnos incrementa a lo largo del texto.

La clase cuenta, además, con una biblioteca de aula, por lo que todas las semanas, al inicio, tanto alumnos como profesor, pueden proponer o dejar prestados libros que les

[15] David Macaulay. (2012). Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa. España: Océano Travesía.

[16] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz.

hayan gustado relacionados con los contenidos vistos y aprendidos en clase, en relación con el tema de la Unidad Didáctica. Cuando los alumnos se hayan leído un libro de la biblioteca relacionado con los contenidos, podrán exponerlo al resto de sus compañeros.

10.2 Fomento de las TIC

En esta Unidad Didáctica las TIC se trabajan en la última sesión. Ese es el momento en el que los alumnos hacen uso de la aplicación de PowToon y pueden dar rienda suelta a su imaginación utilizándola sin ninguna restricción, exceptuando el tema de la historia, que seremos nosotros quien se lo demos.

Los alumnos tendrán la oportunidad de presentar su libro en formato electrónico, utilizando la plataforma que más les guste para exponer.

10.3 Fomento del inglés

La lengua extranjera, el inglés, se trabaja de manera puntual en algunas de las sesiones en las que los alumnos deben hacer uso del diccionario para completar cada parte de ambos aparatos tanto en español como en inglés. De esta manera aprenden las palabras nuevas en ambos idiomas, ya que la segunda lengua se aprende por asociación y similitud de la lengua materna. Es una oportunidad de aprender el nuevo vocabulario en ambos idiomas.

Además, el recurso que se propone para realizar la historia en la última sesión nos interesa que sea en inglés, debido a que, al ser un contexto en el que los alumnos se mueven cómoda y libremente, pueden asociar las acciones y las imágenes que aparecen en la aplicación con su significado en inglés, favoreciendo así la adquisición de nuevas palabras. La aplicación es muy sencilla e intuitiva de utilizar.

10.4 Educación en valores

En esta Unidad Didáctica se pretende que los alumnos trabajen de manera cooperativa, lo que se espera es que prime el respeto entre los componentes de todos los grupos.

Es necesario enseñar a los alumnos a trabajar con personas que no trabajan como nos gustaría, o a respetar a las personas con las que no somos tan afines.

El compañerismo es la base para que un trabajo en equipo salga de la mejor manera esperada. Compañerismo y respeto son dos de los valores base.

Además, también se aboga por el esfuerzo de los alumnos, el esfuerzo tanto en las actividades como en su comportamiento. El reconocimiento de su trabajo es indispensable para que el alumno se sienta reconocido. Por esta razón, se ha ideado el sistema de puntos para ir creando su propio mundo. Justamente por este motivo, también se apuesta por la responsabilidad y la autonomía. El alumno se siente responsable de su trabajo porque además de la propia satisfacción, obtendrá recompensas en función de su esfuerzo.

Por último, es necesario añadir que la creatividad está presente en muchas de las actividades, sobretodo en la última sesión con la creación de su historia.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: El transporte que Jantis puede coger dentro de ti.

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta Unidad Didáctica se van a trabajar el aparato circulatorio y el aparato excretor. Esto estará relacionado con la primera Unidad Didáctica para conectar los contenidos dentro de la función de nutrición. Los alumnos aprenderán de una forma experimental en muchas ocasiones y el aprendizaje que obtengan será mucho más significativo.

El enfoque de esta Unidad es competencial, y se trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Explicar la relación entre los cuatro aparatos que componen la función de nutrición. (CC.CC 1,2,4)
- Especificar la función del aparato circulatorio. (CC.CC 1,2,4)
- Reconocer los componentes del aparato circulatorio y las funciones de cada uno. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar los circuitos de la sangre en el propio cuerpo: la circulación mayor y la circulación menor. (CC.CC 1,2,4)
- Concretar la función del aparato excretor y reconocer: el aparato urinario y las glándulas sudoríparas. (CC.CC 1,2,4)
- Especificar las funciones de los órganos que componen el aparato excretor. (CC.CC 1,2,4)
- Construir modelos analógicos del aparato circulatorio y del aparato excretor. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,7)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato circulatorio.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los órganos que componen el aparato circulatorio.	Realización de un modelo que simule los latidos del corazón.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.

La circulación sanguínea.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación del aparato excretor y circulatorio.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
El aparato excretor.	Elaboración de un modelo analógico del aparato circulatorio y excretor.	Interiorización de la importancia del aparato circulatorio y del aparato excretor.
Los órganos que componen el aparato excretor.	Observación de los diferentes componentes del aparato excretor.	Valoración de la importancia de la relación de los aparatos circulatorio y excretor respecto a la función de nutrición.
El proceso excretor.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan la circulación mayor y la circulación menor.	Interiorización de las diferencias entre la circulación mayor y menor.
El aparato urinario y las glándulas sudoríparas.		

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Comprender la relación entre los cuatro aparatos que componen la función de nutrición.
    1.1. Reconoce los cuatro aparatos dentro de la función de nutrición.
    1.2. Contrasta los aparatos y resalta las características: diferencias y semejanzas entre los cuatro aparatos.

2. Definir la función del aparato circulatorio.
    2.1. Analiza la función del aparato circulatorio en relación con los otros aparatos.
    2.2. Distingue situaciones en las que el aparato circulatorio es esencial.
3. Identificar componentes del aparato circulatorio y las funciones de cada uno.
    3.1. Clasifica los órganos que componen el aparato circulatorio.
    3.2. Determina la función de los órganos y los relaciona entre sí.
4. Determinar los circuitos de la sangre.
    4.1. Diferencia entre circulación mayor y menor.
    4.2. Confecciona un dibujo sobre el aparato circulatorio con ambos circuitos.
    4.3. Contrasta los circuitos y describe sus diferencias.
5. Indicar la función del aparato excretor y reconocer el aparato urinario y las glándulas sudoríparas.
    5.1. Diferencia entre glándulas sudoríparas y aparato urinario.
    5.2. Especifica la función del aparato excretor.
    5.3. Realiza un dibujo explicativo con ambos componentes del aparato excretor.
6. Explicar las funciones de los órganos que componen el aparato excretor.
    6.1. Diferencia cada órgano que compone el aparato excretor.
    6.2. Compara los órganos que lo componen.
    6.3. Relaciona todos los órganos entre sí.
7. Construir modelos analógicos del aparato circulatorio y del aparato excretor.
    7.1. Confecciona un modelo analógico del aparato circulatorio/corazón.
    7.2. Realiza un modelo analógico del aparato excretor.
    7.3. Experimenta para comprender mejor ambos aparatos.
8. Participar de forma activa y respetuosa.
    8.1 Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    8.2 Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
9. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    9.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    9.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Reconocer el aparato circulatorio y el aparato excretor dentro de la función de nutrición. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar los órganos que componen e intervienen en el aparato circulatorio. (CC.CC 1,2,4)
- Diferenciar el aparato urinario y las glándulas sudoríparas dentro del aparato excretor. (CC.CC 1,2,4)
- Explicar las funciones del aparato circulatorio y del aparato excretor. (CC.CC 1,2,3,4)

UNIDAD DIDÁCTICA 3: El vaivén de nuestro movimiento

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta Unidad Didáctica se va a profundizar en el aparato locomotor para finalizar con la función de relación. Los alumnos podrán experimentar dentro de la Unidad y esto les permitirá adquirir los contenidos de una forma más significativa.

El enfoque de esta Unidad es competencial ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Explicar la función que tiene el aparato locomotor dentro de la función de relación. (CC.CC 1,2,4,7)
- Comparar el aparato locomotor con el sistema nervioso y los sentidos. (CC.CC 2,3,4)
- Analizar la relación entre el aparato locomotor y el sistema nervioso. (CC.CC 2,4)

- Diferenciar el esqueleto y la musculatura (CC.CC 2,3,4)
- Diferenciar lo elementos que componen el esqueleto: los cartílagos, los huesos, las articulaciones y los ligamentos. (CC.CC 1,2,4)
- Reconocer la diferencia entre músculo y tendón. (CC.CC 1,2,4)
- Deducir la función del esqueleto y la musculatura. (CC.CC 1,2,4,6)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,7)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato locomotor.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El esqueleto.	Realización de un modelo analógico de una mano.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
La musculatura.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre el esqueleto y la musculatura.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
La función del aparato locomotor.	Creación una maqueta que simule el esqueleto del cuerpo humano.	Interiorización de la importancia del aparato locomotor.
La relación del aparato locomotor dentro de la función de relación.	Experimentación sobre la función de la musculatura.	Valoración de la importancia de la relación del aparato locomotor respecto a la función de relación.

	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el esqueleto y la musculatura.	Interiorización de la importancia del aparato locomotor y los problemas que existen.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Explicar la función que tiene el aparato locomotor.
    - 1.1 Reconoce la función del aparato locomotor.
    - 1.2 Explica la relación que existe entre la función de relación y el aparato locomotor.
2. Comparar el aparato locomotor con el sistema nervioso y los sentidos.
    - 2.2 Discrimina las diferencias y semejanzas que hay entre el aparato locomotor, el sistema nervioso y los sentidos.
    - 2.3 Analiza qué relación existe entre ellos y por qué se complementan.
3. Determinar la relación con el sistema nervioso.
    - 3.1 Explica qué relación hay entre nuestros movimientos y las respuestas a estímulos con el sistema nervioso.
4. Indicar qué diferencias hay entre el esqueleto y la musculatura
    - 4.1 Diferencia los componentes del esqueleto.
    - 4.2 Reconoce las funciones del esqueleto y de la musculatura por separado.
    - 4.3 Identifica la diferencia entre músculo y tendón.
5. Construir un modelo analógico de una mano.
    - 5.1 Diseña un modelo analógico para observar la función de los huesos y las articulaciones.
6. Participar de forma activa y respetuosa.
    - 6.1 Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    - 6.2 Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.

7. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.

    7.1 Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.

    7.2 Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Identificar las funciones y componentes del aparato locomotor. (CC.CC 1,2,4,6,7)
- Diferenciar el concepto de musculatura y esqueleto. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar las funciones de la musculatura y del esqueleto. (CC.CC 1,2,3,4)

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LOS SENTIDOS, ¿QUÉ PERCIBO?

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta unidad didáctica, trabajaremos juntos los sentidos. El objetivo principal es que diferencien las funciones y los órganos característicos de cada sentido y su relación con el entorno. Los alumnos tendrán la oportunidad de experimentar la información que aporta cada sentido, y de esta manera conseguir un aprendizaje más experiencial y significativo.

La propuesta que hacemos en esta unidad permitirá a los alumnos trabajar bajo un enfoque competencial y las actividades favorecerán su autonomía introduciendo parte del aprendizaje con técnicas de aprendizaje cooperativo.

En esta Unidad Didáctica los alumnos conocerán varias discapacidades relacionadas con los sentidos, haciéndoles conscientes de la importancia de aceptar a todos, aunque seamos diferentes.

2. OBJETIVOS

- Explicar de manera oral y escrita las funciones de los cinco sentidos. (CC.CC. 1,4)
- Relacionar los sentidos con el entorno y la vida cotidiana. (CC.CC. 1,2,4,5)
- Identificar las reacciones al captar estímulos e interpretarlos con cada sentido. (CC.CC. 1,2,3, 4,5)
- Ordenar los órganos de los sentidos y saber a qué sentido pertenece cada uno. (CC.CC. 1,2,4)
- Diferenciar el órgano principal responsable de percibir estímulos de cada sentido. (CC.CC. 1,2,4)
- Identificar los componentes que forman las estructuras del ojo, del oído, la piel, la lengua (las diferentes zonas) y de la nariz. (CC.CC 1,2,4)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los órganos de los sentidos.	Confección de una presentación/exposición que detalle los órganos pertenecientes a cada sentido.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El sentido de la vista.	Planificación de una investigación sobre las funciones de cada uno de los sentidos.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.

El sentido del oído.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación de los sentidos con el entorno.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
El sentido del gusto.	Elaboración de dibujos representando los diferentes sentidos.	Interiorización de la utilización de los sentidos en la vida diaria.
El sentido del tacto.	Observación de diferentes aspectos propios de cada sentido.	Valoración de la importancia de los sentidos en el entorno.
El sentido del olfato.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los diferentes sentidos y sus funciones.	
La relación de los sentidos con el entorno.		

4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. *Competencia en comunicación lingüística.*

La Unidad Didáctica contribuye al desarrollo de esta competencia, ya que los alumnos deben expresarse tanto de forma oral como escrita en las presentaciones y en sus cuadernos. Como profesores revisaremos su expresión para que puedan corregir cualquier error antes de fijarlo en la mente.

Deberán hacer uso del lenguaje para comunicarse tanto por vía oral como escrita. Por esta razón la comunicación lingüística se hará de manera adecuada y se dará feedback inmediato en caso de percibir algún error. El lenguaje siempre está presente y los alumnos actuarán tanto de emisores como de receptores, incluso se fomenta la autonomía por medio de esta competencia, ya que tienen que saber cómo expresarse a la hora de escribir en su propio cuaderno.

2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*

   La competencia básica en ciencia se desarrolla en todos los momentos y actividades en los que el alumno debe relacionar los contenidos vistos en las sesiones entre sí, además para desarrollar esta competencia, propondremos las rutinas de pensamiento: *pienso, me interesa, me pregunto* o *veo, pienso me pregunto.*

3. *Competencia digital.*

   Esta competencia se desarrolla sobretodo en la última sesión ya que los alumnos deben elegir un recurso tecnológico (PPT, infografías, etc.) para exponer una serie de contenidos. Favorecerán su autonomía trabajando solos e investigando los mejores caminos para lograr un gran trabajo. Además, el profesor hará uso de las TIC en el aula y los alumnos están en constante contacto con ellas.

4. *Aprender a aprender.*

   La competencia aprender a aprender se desarrolla en la todas de las sesiones y, por tanto, en los todos los objetivos de la unidad. Los alumnos han de investigar sobre lo que se propone y ellos mismos hacen el seguimiento de los contenidos, sabiendo aquello que han aprendido o lo que no, apuntando sus dudas para después buscar la respuesta utilizando su propio criterio de búsqueda con ayuda del profesor o de sus compañeros. Se pretende en todo momento que sean conscientes de su desarrollo y que sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, proponiendo actividades que favorezcan esto, como las rutinas de pensamiento.

5. *Competencias sociales y cívicas.*

   Esta quinta competencia hace referencia al trabajo en equipo que se realiza en casi todas las sesiones. Los alumnos deben comunicarse con sus compañeros y respetar las opiniones y el trabajo de los demás, proponiendo sus ideas propias para alcanzar los objetivos de cada actividad. Los alumnos desarrollan esta competencia mediante la relación con los demás en los grupos cooperativos. Además, la mesa redonda que se propone en una de las sesiones ayuda también al desarrollo de esta competencia.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Identificar de manera concreta las funciones de cada uno de los sentidos.
    - 1.1 Identifica cada uno de los sentidos (tacto, gusto, olfato, vista y oído).
    - 1.2 Reconoce las funciones de los órganos de los sentidos.
2. Relacionar cada órgano con el sentido al que pertenece.
    - 2.1 Describe los órganos y componentes de cada sentido.
3. Reconocer en ciertas situaciones de la vida cotidiana la utilización de los sentidos y realizar una rutina de pensamiento.
    - 3.1 Distingue los órganos y representarlos con dibujos o esquemas visuales.
    - 3.2 Reconoce situaciones cotidianas en las que se utilizan los sentidos.
4. Concienciar sobre el uso de cada sentido y la importancia de estos.
    - 4.1 Valora la importancia de la utilización de los sentidos para el desarrollo de estos.
5. Reconocer el uso de los sentidos en otras personas.
    - 5.1 Reconoce cada uno de los sentidos que utilizan otras personas.
    - 5.2 Identifica las características principales de cada órgano de los sentidos.
6. Plasmar los conceptos obtenidos en una presentación/exposición.
    - 6.1 Reconoce las diferencias entre los órganos de los sentidos y plasmarlos en una presentación.
    - 6.2 Realiza una presentación completa, rica en contenidos y visual.
    - 6.3 Utiliza las TIC de manera correcta y adecuada para representar los contenidos.
7. Realizar dibujos de los sentidos.
    - 7.1. Realiza los dibujos teniendo en cuenta las características del sentido elegido.
    - 7.2. Tiene en cuenta las opiniones de los integrantes de su grupo y respeta su trabajo.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Diferenciar los cinco sentidos. (CC.CC 2,4)
- Reconocer los principales órganos de los sentidos. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar la relación de los sentidos y sus órganos en el entorno (estímulos y respuestas). (CC.CC 1,2,4)

6. METODOLOGÍA

Utilizaremos técnicas de trabajo cooperativo y, además, se proponen rutinas de pensamiento que favorecen la atención del alumno y su participación directa y de forma consciente en su proceso de aprendizaje. Las rutinas de pensamiento aparecen en algunas de las sesiones como forma de concluir o de recoger la información más esencial, y favorecen la búsqueda de información o la autonomía para relacionar sus conocimientos previos con lo nuevo aprendido.

Las técnicas de trabajo cooperativo que se utilizan en esta Unidad Didáctica son *lápices al centro* y *1,2,4.* Ambas son técnicas que permiten participar a todos los componentes del grupo y favorecen la posibilidad de ayudarse unos a otros proponiendo ideas o resolviendo dudas de otros compañeros. Además, se propone una actividad en la que interviene toda la clase, habrá una interrogación colocada en el aula donde los alumnos exponen sus dudas, y a lo largo de la Unidad Didáctica se van resolviendo entre todos. También se realizarán rutinas de pensamiento; *veo- pienso-me pregunto* y *pienso- me interesa- investigo*. (ANEXO UDIV. I)

El texto del principio es muy útil para que los alumnos puedan contextualizar de manera personalizada, ya que es un pequeño fragmento en el que se puede trabajar añadiendo información relevante acerca del tema de la Unidad.

Además, los alumnos realizarán actividades experimentales como la creación de modelos analógicos (el ojo).

Finalmente, la evaluación consiste en una tarea en la que los alumnos deben demostrar que saben aplicar los contenidos a la vida real, de forma que el profesor puede observar de forma visual que los alumnos han comprendido los contenidos de la Unidad Didáctica.

7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS

Sesión 1: ¿Cómo percibo las cosas?

Comenzaremos la sesión con la lectura de un texto en gran grupo. Puede ser leída por el profesor o por los alumnos. La lectura se va interrumpiendo con preguntas que los alumnos deberán ir contestando.

- *¿Os acordáis de donde viene Jantis?*
- *¿Qué creéis que quiere investigar?*
- *¿A qué creéis que se refiere cuando explica que nos rascamos? (a las cosquillas)*

De esta forma los alumnos se sumergen en la Unidad Didáctica de una manera más dinámica y experiencial. El texto es la continuación del cuento *Jantis.* (ANEXO UDIV. II)
Al finalizar la lectura se contestarán las preguntas que Jantis hace al final del fragmento.

Después de comentar las preguntas y las respuestas, se visionará un vídeo de YouTube[17] que explicará la función de relación de manera detallada, incluyendo más elementos de esta función, como el aparato locomotor y el sistema nervioso. Este video dará información a los alumnos y estos podrán activar su conocimiento previo acerca del tema. Al terminar, se realizará la rutina de pensamiento de forma individual: *pienso-me interesa-investigo* (ANEXO UDIV. III). La rutina nos permitirá conocer las ideas previas y los intereses de los alumnos. Pondremos en contacto sus conocimientos previos con lo que queremos que aprendan. Una vez realizada escribirán en unas notas adhesivas una de las preguntas que más les interese y se pegarán en una gran interrogación puesta en una de las paredes del aula. Durante el resto de la unidad didáctica se trabajará con estas notas/preguntas.

[17] https://www.youtube.com/watch?v=mSV7zD_3l0U&t=175s

Seguidamente, pasaremos a una actividad experiencial. Este es un tema que se ha dado desde los primeros cursos de primaria, por lo que podemos contar con un conocimiento previo muy rico, y esta actividad será la que demuestre la existencia de esos conocimientos previos, por tanto, el obtendremos información muy valiosa para trabajar la Unidad Didáctica.

Se dispondrán varias mesas por toda el aula. Encima de ellas los alumnos encontrarán diferentes objetos o imágenes: telas, fotos, comida… Los alumnos deben pasearse y tendrán que hacer una lista clasificando los objetos dependiendo del órgano de los sentidos que utilizamos para explorarlos.

Al terminar esta actividad, volverán con sus respectivos grupos de trabajo, comentando cada clasificación, aprendiendo unos de otros. Cuando hayan comentado esto, entonces pasaremos a hablar de la función de relación. *¿Qué tiene que ver la función de relación con los sentidos?* Se realiza una breve explicación haciendo alusión al vídeo y se deja la pregunta en el aire para que ellos apunten lo que consideren correcto en sus cuadernos, pueden contestar la pregunta mediante la técnica cooperativa *lápices al centro.* Esta pregunta se trabajará también a lo largo de la Unidad Didáctica.

Sesión 2: Toco y percibo el mundo.

En esta sesión trabajaremos el sentido del tacto.

Se comenzará con una lluvia de ideas acerca de la sesión previa y con otra acerca de sus ideas previas sobre el tacto. Preguntaremos si alguien en su nota adhesiva escribió algo referido al tacto, si es así, a lo largo de la sesión se intentará dar respuesta entre toda la clase a las preguntas sobre el tacto.

Comenzaremos con unas diapositivas para presentar este sentido y sus partes más importantes. Mostraremos una imagen de una mano en representación del sentido, y otra imagen con las capas de la piel. La piel se compone de capas y estos son los componentes que forman este sentido.

Después de la explicación, repartiremos varios objetos de diferentes materiales con distintas texturas (telas, plásticos, papeles…) para demostrar cómo a través del tacto podemos percibir diferentes tipos de texturas. En grupos cooperativos, tendrán que completar una lista para hacer un seguimiento de cómo perciben las diferentes texturas. En caso de no saber cómo describir lo que sienten, pueden buscar en el diccionario de sinónimos palabras que se asemejen a lo que perciben al tocar todos los materiales. Para esta actividad realizarán una rutina de pensamiento modificada: *toco-pienso-me pregunto.* Con esta rutina los alumnos escribirán el material que tocan, pensar cómo lo perciben, y hacerse preguntas como: *¿dónde puedo encontrar una textura como esta? ¿es la primera vez que percibo algo parecido?...*

A lo largo o al final de la sesión se habrán respondido las preguntas de las notas adhesivas. Los alumnos anotarán en su cuaderno aquello que han aprendido y lo que siguen dudando. Estas dudas deben ir contestándolas ellos a medida que avance la Unidad Didáctica y se revisará en la última sesión. Si alguna pregunta no se resuelve, se intentarán resolver entre toda la clase por medio de una lluvia de ideas. Además, dibujarán en su cuaderno la imagen de las capas de la piel.

Sesión 3: ¡BINGO! Te escucho.

Esta sesión se centrará en el sentido del oído.

Se comenzará con una lluvia de ideas acerca de las sesiones previas y con otra acerca de sus ideas previas sobre el oído. Preguntaremos si alguien en su nota adhesiva escribió algo referido al oído.

El profesor comenzará con una presentación. Mostrará una oreja, el oído por dentro y los respectivos componentes. En su explicación incluirá las funciones de este sentido.

En esta sesión mostraremos un *bingo de sonidos*. (ANEXO UDIV. IV) Los sonidos que aparecen en las tarjetas, estarán traducidos al inglés, por tanto, los alumnos podrán leer la palabra en ambos idiomas y reconocer su significado con el sonido que escuchen.

Jugarán con nuestro ejemplo para captar la idea de cómo funciona el bingo, y seguidamente crearán por grupos un bingo propio. Cada grupo creará su cartón y estos

podrán usarse para jugar entre ellos y para llevarlos a otros cursos y enseñarles las diferencias de los sonidos que percibimos, además de mostrarles el órgano por el que recibimos esos sonidos.
Los sonidos que reproduciremos serán los que los alumnos tengan en sus tarjetas, hasta que uno de los grupos haya tachado todos los sonidos, entonces, habrá hecho bingo (todos los cartones son diferentes). Es posible también variar el juego y destinarlo a un modo individual, en el cual cada alumno tendrá su propio cartón.

El grupo que haga bingo podrá tener una recompensa, elegida por nosotros o pactada previamente con los alumnos (esta segunda opción es más motivadora).

Después propondremos una actividad para concienciar a los alumnos acerca de los problemas auditivos.

Esta actividad consiste en hacer que los niños tengan que escribir o dibujar algo por medio del dictado. La dificultad está en la pareja que tiene que dictar, este alumno no podrá emitir sonidos, únicamente se comunicará con el que tiene el otro por medio de gestos, movimientos, vocalización pronunciada… Además, el alumno que deba comunicarse también sentirá lo que siente una persona muda. Los roles se cambiarán cuando nosotros valoremos, para que ambos alumnos puedan experimentar los dos casos.

A lo largo o al final de la sesión se habrán respondido las preguntas de las notas adhesivas. Y los alumnos anotarán en su cuaderno aquello que han aprendido y lo que siguen dudando. Dibujarán en su cuaderno la imagen del oído.

Sesión 4: Saboreo lo que huelo

En la 4ª sesión se trabajará la relación del sentido del gusto con el olfato.
Se comenzará con una lluvia de ideas acerca de las sesiones previas y con otra acerca de sus ideas previas sobre el olfato y el gusto, y la relación entre ellos. Se preguntará si alguien en su nota adhesiva escribió algo referido al olfato o al gusto.

Se empezará la clase con una presentación. Mostrará una lengua, en esta lengua se mostrarán las diferentes zonas por las que sentimos los distintos tipos de sabores, las papilas gustativas. Además, se incluirá el sentido del olfato para poder relacionar ambos sentidos ya que están directamente relacionados. En su explicación incluirá las funciones de los dos sentidos.

Después de la explicación, habremos preparado una serie de recipientes con diferentes tipos de comida en su interior. Habrá suficientes recipientes para que todos los grupos puedan probar todos los sabores. Además de estos recipientes, tendrán a su disposición otros, conteniendo diversos tipos de olores. En esta práctica tendrán unas fichas con una lengua (ellos deberán colorear las partes en las que las diferentes papilas gustativas captan los sabores). Debajo de este dibujo tendrán que responder a una serie de preguntas. Estas preguntas las resolverán de manera individual, aunque si es necesario se podrá realizar con su pareja de hombro del equipo. Las preguntas están en el ANEXO UDIV. V.

Después de haber respondido a las preguntas utilizando el registro en forma de tabla con las preguntas, se procederá a compartir en clase algunas de las respuestas. Mediante las respuestas dadas, se llegará a una conclusión sobre la relación directa que hay entre ambos sentidos, como por ejemplo que no podemos saborear algo si percibimos un olor más fuerte o diferente por la nariz. Además, podrán surgir preguntas por parte de los alumnos a partir de esta actividad como, por ejemplo:

- *¿Por eso no podemos saborear cuando estamos congestionados?*

Si no se hace una pregunta como esta, la podemos provocar directamente para ver qué contestarían, y comprobar si han entendido estos contenidos.

A lo largo o al final de la sesión se habrán respondido las preguntas de las notas adhesivas. Y los alumnos anotarán en su cuaderno aquello que más han aprendido y lo que siguen dudando. Dibujarán la lengua con las diferentes partes del gusto.

Sesión 5: El mundo de color

En esta sesión se trabajará el sentido de la vista.

Se comenzará con una lluvia de ideas acerca de las sesiones previas y con otra acerca de sus ideas previas sobre la vista. Preguntaremos si alguien en su nota adhesiva escribió algo referido a la vista.

Una vez revisados los contenidos de las sesiones previas, se pasará a presentar este sentido. Se realizará por medio de una presentación en la que aparezca una imagen de un ojo y otra con la imagen de las partes del ojo, las cuales iremos explicando para justificar la función del sentido de la vista y su relación con los ojos.

Después de la explicación, se proyectarán varias imágenes, en las que podremos encontrar cuadros clásicos, dibujos sencillos, colores vivos, cálidos, fríos… Los alumnos deberán identificar una serie de elementos que vayamos diciendo, por ejemplo: Un color cálido, si exponemos un cuadro sobre el mar, deben encontrar un barco, clasificar los colores como ellos los perciban… Una vez hayan identificado una serie de elementos, o clasificado los colores en ciertos grupos, pasaremos a relacionar el sentido de la vista con la concentración. El sentido de la vista hace que percibamos infinidad de estímulos, y es el responsable de enviar las señales al cerebro cuando necesitamos aprender o fijarnos en algo. Para justificar esta relación, realizaremos las siguientes actividades:

- Disponer una serie de objetos en las mesas de los alumnos y darles 1 minuto para fijarse en todo lo que tienen delante. Una vez terminado el minuto, extraeremos uno de los objetos de la mesa sin que el alumno lo vea. Ahora deberá averiguar cuál es el objeto que falta.
- Proyectar imágenes con un gran número de objetos muy similares. Los alumnos tendrán que encontrar los objetos que nosotros les indiquemos.

Con estas actividades les hacemos conscientes de la relación del sentido de la vista y de la concentración y, además, fomentamos esta misma.

Soy tus ojos. Esta es una actividad de concienciación que se realiza por parejas. Se propone para que los alumnos puedan ponerse en la piel de un invidente. Uno de ellos irá con los ojos vendados y su compañero tratará de guiarle por la clase sin que tropiece

o choque con ningún obstáculo. Después se turnarán y el que hacía de ojos, será ahora el invidente.

Al finalizar la actividad, se podrá hacer un pequeño coloquio para hablar sobre las reflexiones que hayan obtenido o sobre lo que han ido sintiendo.

Sesión 6: ¡Ojo con el ojo!

Siguiendo con el sentido de la vista, crearemos una maqueta de un ojo.

Preguntaremos si alguien en su nota adhesiva añadió algo relacionado con el sentido de la vista, para así trabajar esas dudas en esta sesión.

Después de comprobar lo que los alumnos aprendieron en la sesión anterior (sesión 5), podremos comenzar con la maqueta. Esta es una maqueta muy sencilla por lo que se puede realizar en una sesión sin problemas.

Podemos llevar a cabo la actividad en parejas o en grupos, por lo que cada pareja o grupo necesitará: Una bola de porexpan, cartulinas, velcro, rotuladores, tijeras y pegamento.

En el globo ocular dibujarán los nervios que contiene, y las diferentes partes del ojo. Para poder dibujarlo dentro, partirán la bola por la mitad. El velcro se pegará en ambas mitades para poder volver a cerrarlo y simular un ojo completo. (ANEXO UDIV. VI)
Además, al lado de cada nombre de las partes del globo ocular, los alumnos investigarán el nombre de estas partes en inglés, y lo escribirán, con nuestra previa revisión, al lado del nombre en español.

A lo largo o al final de la sesión se habrán respondido las preguntas de las notas adhesivas. Y los alumnos anotarán en su cuaderno aquello que han aprendido y lo que siguen dudando. Dibujarán todas las partes del sentido de la vista en su cuaderno.

Sesión 7: Mi entorno me informa

En esta sesión se recogerá todo lo que hemos visto en las 6 sesiones anteriores para establecer las relaciones que existen entre los sentidos y el entorno.

Se volverá a hacer una lluvia de ideas y todo lo que se recoja se irá apuntando en la pizarra. Por ahora nos limitaremos a escribir todo lo que se diga, sin corregir nada. Una vez considere que hay ideas suficientes, se lanzarán unas preguntas similares a estas:

- *¿Qué relación hay entre todos estos sentidos y el entorno que nos rodea?*
- *¿Cómo percibimos los diferentes estímulos?*
- *¿Qué órganos se encargan de eso?*
- …

A partir de aquí, mediante la técnica cooperativa 1,2,4 se discutirán las opiniones sobre las preguntas propuestas.

Mientras los alumnos realizan la actividad, pegaremos imágenes por toda la clase en las que aparezcan diferentes situaciones, reflejando justamente la relación entre los sentidos (función de relación) y el entorno.

Cuando terminen de responder a las preguntas. Podrán levantarse para observar. Mientras observan deben llevar consigo el cuaderno para ir anotando todo lo que les parezca interesante o que les genere dudas de algún tipo. Podemos orientarles para que puedan describir en sus cuadernos situaciones en las que los sentidos intervienen, para que expliquen de qué forma intervienen, qué órganos son los responsables y si alguna vez han sentido eso en su vida.

Después de unos minutos, cuando consideremos oportuno se terminará la fase de observación. Los alumnos volverán a su sitio y colocarán la clase en forma de U, para poder realizar una “mesa redonda”. Todos los alumnos deberán participar y seremos nosotros los que actuemos de moderador. Las ideas que surjan tendrán que ver con las imágenes y con la lluvia de ideas del principio de la sesión.

Se debatirá acerca de la relación de los sentidos con el entorno y los alumnos al finalizar la sesión, deberán escribir un microcuento con una situación en la que intervengan todos los sentidos.

Sesión 8: Poster my Sense!

En esta última sesión se evaluará aquello que los alumnos han aprendido a lo largo de la Unidad Didáctica.

Se realizará mediante una prueba escrita para comprobar que los alumnos han aprendido los contenidos de las 7 sesiones anteriores. Los alumnos son los encargados de realizar la prueba. Esta sesión se llevará a cabo en la sala de informática.

Como profesores habremos preparado una serie de "mini-temas" y los escribiremos en papelitos, los alumnos escogerán un papel al azar y tendrán que desarrollar el tema por medio de una presentación, póster, infografía, etc.[18] En estas presentaciones deberán desarrollar el tema y buscar ejemplos y situaciones en las que se represente un sentido, o que se desarrolle de una forma más completa, situaciones en las que un sentido sea el más apropiado para recibir ciertos estímulos. O simplemente, con qué sentido podemos percibir únicamente un tipo de estímulos o señales. Además, deberán utilizar vocabulario aprendido, tanto en inglés, como en español, teniendo a mano su cuaderno de clase.

Con esta forma de evaluación podemos valorar que el alumno sabe aplicar los contenidos, y que es capaz de desarrollar lo que ha aprendido sin necesidad de haber estudiado de memoria lo que no sería aprendizaje memorístico, sino que han entendido la mayor parte de los contenidos trabajados. Por supuesto, se irá supervisando a los alumnos, pero el *feedback* se dará al final de la sesión, porque a medida que hemos observado a los alumnos, habremos tomado nota del trabajo de cada uno. Los posters, infografías o presentaciones se expondrán en la clase, y los alumnos que hayan integrado el inglés, obtendrán una bonificación. Esto se les habrá comunicado antes de empezar la prueba.

[18] https://www.postermywall.com
https://www.canva.com/create/posters/

El final de la clase se dedicará a resolver las preguntas de las notas adhesivas que sigan pegadas en la interrogación.

8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Recursos personales:**

  Alumnos y profesor para poder seguir un orden de ejecución de la Unidad Didáctica.

- **Recursos materiales:**

  Impresos:

  Imágenes para trabajar el sentido de la vista. Fichas que proporciona el profesor.

  Libro de lectura (fomento a la lectura): David Macaulay. (2012). Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa. España: Océano Travesía.

  Tecnológicos:

  Proyector y ordenador en el aula.

  Además, se necesitará conexión a internet para reproducir los siguientes vídeos y trabajar sobre las siguientes páginas web:

  Vídeo inicio de Unidad Didáctica. sobre la función de relación y sobre los sentidos:

  https://www.youtube.com/watch?v=mSV7zD_3l0U&t=175s

  https://www.youtube.com/watch?v=wiuMLsbLdPI

  https://www.youtube.com/watch?v=-BSfL3NdG9w

  https://www.youtube.com/watch?v=odKsp7QCcs8&t=7s

  Recursos TIC para el póster:

  https://www.postermywall.com

  https://www.canva.com/create/posters/

  Página web sobre el sentido de la vista

  http://actividadesinfantil.com/archives/2796

  Otros: lápices, bolígrafos, hojas en blanco, cuadernos, gomas de borrar, rotuladores, vasos de plástico, recipientes de plástico, alimentos o bebidas de diferentes sabores (limón, naranja, azúcar, chocolate, agua…), alimentos o materiales que desprendan diferentes olores (tierra, *fanta*, colonia, tomate…),

materiales con diferentes texturas (telas, plásticos…), bolas de porexpan, cartulinas, pegamento, tijeras, etc.

- **Recursos ambientales:**

  Se utilizará el aula en todo momento y la disposición de esta variará dependiendo de la actividad que se realice. Además, será necesario utilizar el aula de informática para poder llevar a cabo la última sesión.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En una de las sesiones el profesor llevará alimentos al aula. Antes de realizar estas sesiones, al principio de la Unidad Didáctica deberá entregar a los alumnos una circular que los padres deberán traer firmada con su consentimiento para poder utilizar los alimentos en clase. Además, deberán añadir si su hijo/a padece algún tipo de alergia relacionada con algún alimento, para que así, el profesor pueda prepararse la sesión de otra manera.

En caso de que hubiera un padre que no firme el consentimiento, las sesiones se llevarán a cabo de manera visual, se expondrán imágenes en una presentación, pero las rutinas de pensamiento seguirán realizándose de la misma manera.

Medidas ordinarias.

- **Actividad de refuerzo**: Para los alumnos con un aprendizaje más lento, podrán realizar las siguientes actividades:
  - Relacionar las funciones de cada sentido con su dibujo representativo.
  - Realizar un mapa mental sencillo y significativo con las ideas principales, acompañado de dibujos que representen lo desarrollado.
  - Utilizar tarjetas de *memory* con conceptos e imágenes.
  - Dedicar un rincón del aula para reproducir los vídeos relacionados con cada sesión, o vídeos nuevos más explicativos y simplificados.
- **Actividad de ampliación**: Para aquellos alumnos con capacidades más elevadas de aprendizaje, propondremos unas fichas de investigación. En estas fichas los alumnos encontrarán una serie de temas concretos, los cuales deberán buscar e investigar por su cuenta utilizando la biblioteca de aula o la sala de informática

si fuera posible, si no es posible, la respuesta de los alumnos deberá ser intuitiva, basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones. (ANEXO UD IV. VII).

Medidas extraordinarias.

- Los alumnos de TDAH tendrán dos horas a la semana clases de refuerzo fuera del aula con un profesor diferente. Si consideramos que no es adecuado que los alumnos abandonen el aula en alguna sesión, prepararemos nosotros mismos unas fichas más intuitivas, añadiendo vídeos explicativos más claros para que puedan simplificar su aprendizaje de una forma más visual y experiencial. En caso de ser necesario, permitiremos al alumno ponerse en pie y caminar por el aula.

10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA

10.1 Fomento de la lectura

Para fomentar la lectura se pueden leer fragmentos del siguiente libro, *Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa*[19]. Este libro trata sobre el funcionamiento del cuerpo y de una manera muy sencilla y visual por lo que puede ser de gran interés para los alumnos. Seleccionaremos unos capítulos específicos para poder responder las dudas que tengamos o vayan surgiendo en las notas adhesivas.

Por otra parte, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es un elemento motivador ya que es la continuidad de la historia que se lee en cada Unidad Didáctica. Además, las lecturas de estos textos siguen algunos pasos del enfoque metodológico ESRI[20]. Esta metodología consiste en leer el texto relacionándolo con los contenidos que se vayan a trabajar. A medida que vamos leyendo el texto, los alumnos pueden intervenir si les damos la palabra, comentando situaciones personales. De esta manera la lectura se hace mucho más experiencial y el interés de los alumnos incrementa a lo largo del texto.

[19] David Macaulay. (2012). Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa. España: Océano Travesía.

[20] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz.

La clase cuenta, además, con una biblioteca de aula, por lo que todas las semanas, al inicio, tanto alumnos como profesor, pueden proponer o dejar prestados libros que les hayan gustado relacionados con los contenidos vistos y aprendidos en clase, en relación con el tema de la Unidad Didáctica. Cuando los alumnos se hayan leído un libro de la biblioteca relacionado con los contenidos, podrán exponerlo al resto de sus compañeros.

10.2 Fomento de las TIC

En la última sesión, son los alumnos los que tienen que hacer uso de las TIC para presentar aquello que han aprendido, de manera totalmente creativa y autónoma. Para ello les propondremos algunos recursos para realizar su póster o presentación[21].

Además, se propondrá a los alumnos, al finalizar cada sesión, que realicen de manera voluntaria, un póster que contenga las ideas principales que han aprendido ese día. Los recursos que propondremos serán los mismos que los que utilizarán para la última sesión.

10.3 Fomento del inglés

Esta Unidad Didáctica tiene como idioma principal el español, de hecho, está redactada enteramente en español, sin embargo, también existen propuestas para fomentar el inglés.

En dos de las sesiones los alumnos deberán buscar el vocabulario que proponemos tanto en español como en inglés, ya que, en estas dos sesiones, el vocabulario viene acompañado de sonidos e imágenes, por lo que los alumnos podrán relacionar el vocabulario con estos estímulos y aprenderlos de forma más significativa.

Otra de las propuestas es hacer los posters voluntarios en inglés. Las páginas web que se recomiendan como recursos están en inglés, por esta razón necesitarán intuir el

[21] https://www.postermywall.com
https://www.canva.com/create/posters/
https://prezi.com

funcionamiento, adquiriendo vocabulario nuevo sin esfuerzo. Al haber buscado conceptos nuevos también en clase, podrán utilizar estas palabras en sus posters voluntarios.

10.4 Educación en valores

Esta Unidad Didáctica recoge algunos valores que se desarrollan a lo largo de ella por medio de muchas de las actividades.

Principalmente se desarrolla el compañerismo. Los alumnos trabajan mucho en equipo y han de saber respetar a sus compañeros, el turno de palabra, su trabajo, las opiniones o sus creencias o cultura. Esto es un punto fundamental que se desarrolla cada día.

El sentimiento de pertenencia es un valor que también se fomenta, no solo en los pequeños grupos, sino en el conjunto de la clase. Los alumnos sienten que pertenecen a un grupo y en cierta manera, se pueden considerar como una familia que camina hacia un mismo objetivo.

La empatía es un valor que se desarrolla con el compañerismo y la ayuda al prójimo, los alumnos son los que más se ayudan entre sí, y el compañerismo y el sentimiento de pertenencia son los valores que fomentan la empatía, porque están impregnados de cariño.

Además, se fomenta mucho la creatividad y la autonomía con casi todas las actividades propuestas en las sesiones. Muchas de ellas están enfocadas al trabajo autónomo del niño, haciéndole protagonista de su propio proceso de aprendizaje, y es así como finalmente, su aprendizaje es significativo.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Redes eléctricas

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta unidad trabajaremos el sistema nervioso como integrante de la función de relación. Se establecerán vínculos entre esta unidad didáctica y la de los sentidos para favorecer el aprendizaje significativo.

El enfoque de esta Unidad es competencial, ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Reconocer el sistema nervioso dentro de la función de relación. (CC.CC 2,4)
- Relacionar el sistema nervioso con los cinco sentidos. (CC.CC 2,4)
- Diferenciar el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar las partes que componen el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. (CC.CC 1,2,4)
- Determinar hábitos saludables para mantener sano el cerebro. (CC.CC 2,4,5)
- Discriminar las funciones de todas las partes del sistema nervioso. (CC.CC 1,2,4)
- Diseñar un modelo analógico del cerebro. (CC.CC 2,4,6)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El sistema nervioso.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
El sistema nervioso central.	Categorización de los diferentes hábitos saludables.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
El sistema nervioso periférico.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la relación del sistema nervioso con los sentidos.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
La función de relación.	Elaboración de un modelo analógico del cerebro.	Interiorización de la importancia del sistema nervioso.
Hábitos saludables.	Observación de diferentes aspectos propios del sistema nervioso central y periférico.	Valoración de la importancia de la relación del sistema nervioso con los sentidos.
Las funciones de las partes que componen el sistema nervioso.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.	Interiorización de las diferencias entre el sistema nervioso central y periférico.

4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. *Competencia en comunicación lingüística.*

   La Unidad Didáctica contribuye al desarrollo de esta competencia, ya que los alumnos deben expresarse tanto de forma oral como escrita en las presentaciones y en sus

cuadernos. Como profesores revisaremos su expresión para que puedan corregir cualquier error antes de fijarlo en la mente.

Deberán hacer uso del lenguaje para comunicarse tanto por vía oral como escrita. Por esta razón la comunicación lingüística se hará de manera adecuada y se dará feedback inmediato en caso de percibir algún error. El lenguaje siempre está presente y los alumnos actuarán tanto de emisores como de receptores, incluso se fomenta la autonomía por medio de esta competencia, ya que tienen que saber cómo expresarse a la hora de escribir en su propio cuaderno.

2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*

   La competencia básica en ciencia se desarrolla en todos los momentos y actividades en los que el alumno debe relacionar los contenidos vistos en las sesiones entre sí, además para desarrollar esta competencia, propondremos las rutinas de pensamiento: *pienso, me interesa, me pregunto* o *veo, pienso, me pregunto.*

3. *Competencia digital.*

   Esta competencia se desarrolla con la aplicación de Google Expeditions, y con un recurso tecnológico que elijan (PPT, infografías, etc.) para exponer ciertos contenidos. Favorecerán su autonomía trabajando solos e investigando los mejores caminos para lograr un gran trabajo. Además, el profesor hará uso de las TIC en el aula y los alumnos están en constante contacto con ellas.

4. *Aprender a aprender.*

   La competencia aprender a aprender se desarrolla en la todas de las sesiones y, por tanto, en todos los objetivos de la unidad. Los alumnos han de investigar sobre lo que se propone y ellos mismos hacen el seguimiento de los contenidos, sabiendo aquello que han aprendido o lo que no, apuntando sus dudas para después buscar la respuesta, utilizando su propio criterio de búsqueda con ayuda del profesor o de sus compañeros. Se pretende en todo momento que sean conscientes de su desarrollo y que sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, proponiendo actividades que favorezcan esto, como las rutinas de pensamiento.

5. *Competencias sociales y cívicas.*

   Esta quinta competencia hace referencia al trabajo en equipo que se realiza en casi todas las sesiones. Los alumnos deben comunicarse con sus compañeros y respetar las opiniones y el trabajo de los demás, proponiendo sus ideas propias para alcanzar

los objetivos de cada actividad. Los alumnos desarrollan esta competencia mediante la relación con los demás en los grupos cooperativos. Además, la mesa redonda que se propone en una de las sesiones ayuda también al desarrollo de esta competencia.

6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*

   Esta competencia se desarrolla en la última sesión, donde los alumnos han de crear una historia teniendo en cuenta los contenidos aprendidos. Deben hacerlo mediante una plataforma digital y el contenido de la historia es completamente libre, no necesitan pautas para llevarla a cabo. Además, también se contribuye al desarrollo de esta competencia en la sesión en la que los alumnos deben diseñar un menú a su manera.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Distinguir el sistema nervioso dentro de la función de relación.
   - 1.1. Incluye el sistema nervioso dentro de la función de relación.
   - 1.2. Analiza las funciones del sistema nervioso dentro de la función de relación.
2. Asociar el sistema nervioso con los cinco sentidos.
   - 2.1. Reconoce la relación entre el sistema nervioso y los sentidos.
   - 2.2. Contrasta la presencia de los sentidos y del sistema nervioso dentro de la función de relación.
3. Identificar el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico como sistemas diferentes dentro de un mismo sistema.
   - 3.1. Establece diferencias entre el sistema nervioso central y periférico.
   - 3.2. Realiza una tabla comparativa con el sistema nervioso periférico y el central.
4. Definir las partes que componen el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.
   - 4.1. Determina qué partes pertenecen a ambos sistemas.
   - 4.2. Estructura las partes del sistema nervioso central y periférico.

5. Exponer hábitos saludables para mantener sano el cerebro.
    5.1. Esboza hábitos saludables y los expone en una presentación teniendo la oportunidad de utilizar las TIC.
    5.2. Identifica qué hábitos saludables ayudan y complementan al sistema nervioso.
    5.3. Deduce que los hábitos saludables entrenan al cerebro.
6. Distinguir las funciones de todas las partes del sistema nervioso.
    6.1. Contrasta las funciones de las partes del sistema nervioso.
    6.2. Ilustra las partes del sistema nervioso.
7. Construir un modelo analógico del cerebro.
    7.1. Esboza el modelo del cerebro para identificar sus partes.
    7.2. Distingue cada parte del cerebro y las funciones que estas realizan.
    7.3. Determina la importancia del funcionamiento del cerebro y su papel dentro de la función de relación.
8. Participar de forma activa y respetuosa.
    8.1. Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    8.2. Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
9. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    9.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    9.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Reconocer el sistema nervioso dentro de la función de relación. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico y sus diferentes partes. (CC.CC 2,4)
- Identificar el cerebro como órgano vital de nuestro cuerpo. (CC.CC 2,4)

6. METODOLOGÍA

Se llevarán a cabo técnicas de trabajo cooperativo, favoreciendo el respeto y el trabajo en equipo. Las técnicas que se llevan a cabo a lo largo de la Unidad Didáctica son: *el rompecabezas, 1,2,4,* y *el folio giratorio.*
Se utilizan fichas de equipo para seguir un programa de puntos que resulte motivador para trabajar lo mejor posible y comportarse de manera adecuada durante las sesiones.

Además de las técnicas de aprendizaje cooperativo, se ha utilizado la destreza *K-W-L.* Esta rutina recoge los conocimientos previos del alumno y los conecta con los nuevos.

Se crea un modelo analógico y esto supone un aprendizaje más significativo y experiencial. Igualmente, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es experiencial debido a que los alumnos participan no solamente en la lectura, sino compartiendo experiencias y conectando los contenidos nuevos con los previos.

En la última sesión se evalúa pretendiendo que los alumnos tengan que poner en práctica aquello que se ha trabajado durante las 8 sesiones, desarrollando, además, su creatividad. Los alumnos deben crear una historia, demostrando en ella su trabajo a lo largo de la Unidad.

7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS

Sesión 1: ¿Conectados por una red?

En esta primera sesión trabajaremos el sistema nervioso dentro de la función de relación.

Para comenzar la sesión se leerá la lectura del principio de cada Unidad Didáctica (ANEXO UDV. I). Esta lectura se realizará a modo de asamblea, donde leeremos la historia a los alumnos. A medida que vayamos avanzando en la lectura podremos ir haciendo pausas para que ellos mismos puedan compartir experiencias con las que se sientan identificados, además iremos señalando algunos contenidos con los que trabajaremos a lo largo de la Unidad Didáctica. Estos guiños a los contenidos los podemos introducir en forma de pregunta:

- *¿Por qué creéis que Jantis percibe "corrientes eléctricas?*
- *¿Qué relación tienen estas corrientes con nuestros movimientos, lo que percibimos o lo que sentimos?*
- *¿Cómo se llaman las células a las que se refiere? ¿Sabéis cuál es su función o qué forma tienen?*

Una vez se finalice la lectura, se recordará lo que es la función de relación reproduciendo el video[22] que se proyectó en la Unidad Didáctica de Los Sentidos.
Antes de visionarlo pondremos en una pared una tabla para realizar la rutina de pensamiento *K-W-L.* En la primera columna los alumnos tendrán que escribir aquello que saben. En la segunda, lo que quieren saber, y en la tercera lo que han aprendido. Para rellenar las tablas de forma conjunta, realizarán la técnica cooperativa *1,2,4* para escribir en notas adhesivas sus respuestas (antes de ver el vídeo contestarán las dos primeras columnas, después de verlo, la tercera). Cuando hayan compartido sus respuestas con su grupo, elegirán la más o las más representativas y las colocarán en la tabla grande. Se complementará esta rutina con las notas adhesivas que se vayan pegando en cada sesión.

Cuando terminemos de ver el vídeo y de realizar la rutina, explicaremos la relación que hay entre el sistema nervioso y la función de relación.

Antes de cerrar la sesión dejaremos 2 minutos para que los alumnos puedan escribir en su nota adhesiva las dudad que les hayan surgido, y, además, lanzaremos una pregunta para que conecten con la sesión próxima, que deberán reflexionar antes de empezar la siguiente sesión:

¿Cómo crees que percibimos olores, sabores, sonidos, texturas o imágenes?

¿Tiene algo que ver con el sistema nervioso?

[22] https://www.youtube.com/watch?v=mSV7zD_3l0U&t=175s

Sesión 2: ¡Muévete!

En la segunda sesión se trabajará la relación del sistema nervioso con los sentidos.
Antes de comenzar se dedicarán los primeros minutos para resolver las posibles dudas que haya en las notas adhesivas pegadas en la interrogación que hay en el aula.

Para representar esta relación los alumnos realizarán una actividad en la que tendrán que moverse por toda la clase. Prepararemos una serie de tarjetas (tantas para que la mitad de los alumnos tengan una). En estas tarjetas escribiremos acciones, voluntarias e involuntarias, en las que se vea implícita y de manera clara la intervención de un sentido (ANEXO UDV. II). Estas tarjetas tendrán una cuerda pegada de 2 metros de longitud. La actividad consistirá en lo siguiente:
Los alumnos se dispondrán en dos filas, una enfrentada a la otra, y solamente los de una fila tendrán en su poder estas tarjetas. El alumno que se sitúe en frente de un alumno con tarjeta tendrá que leer el contenido de esta y ejemplificar el recorrido que cree que realiza la respuesta al estímulo que se propone. No se darán más pautas, salvo que tendrán que intercambiarse las tarjetas a medida que nosotros veamos conveniente, para que todos los alumnos puedan ver el mayor número de acciones y estímulos.

Al finalizar la actividad, se comentará la pregunta que se lanzó en la sesión anterior, que está relacionada con lo que acaban de hacer. Una vez comentado, llegaremos a la conclusión de que podemos obtener respuestas de manera involuntaria a ciertos estímulos, o simplemente realizar acciones tanto de manera voluntaria como voluntaria. Para completar esta idea, pasaremos a realizar la destreza *Compara y Contrasta (ANEXO UDV. III).* En la cual deberán comparar y contrastar los estímulos y acciones voluntarios e involuntarios basándose en su experiencia de la actividad. Esta destreza la realizarán con su compañero de hombro, y más tarde compartirán sus ideas. Aunque se realice por parejas, cada alumno tendrá su ficha para completar.

Al final de la sesión dejaremos dos minutos para que escriban las dudas que hayan surgido a lo largo de las actividades en las notas adhesivas.

Sesión 3: Me sumerjo en el sistema nervioso

En esta sesión trabajaremos los componentes del sistema nervioso.

Al comenzar la sesión dedicaremos los primeros minutos a contestar aquellas dudas que haya escritas en las notas adhesivas.

En segundo lugar, colocaremos la imagen del sistema nervioso en el centro de la pizarra. Traeremos además a clase unos carteles con los nombres de las partes del sistema nervioso. Los alumnos debatirán en grupo sobre la colocación de estas sobre la representación de la pizarra. Una vez lleguen a una deliberación, cada grupo colocará una parte en su lugar correspondiente (nosotros iremos decidiendo el orden para la colocación). Si hay un error, el grupo que vaya a colocar la siguiente parte tendrá la oportunidad de corregirlo.

Una vez hayan identificado cada parte con su sitio y nombre correspondiente empezaremos la segunda parte de la sesión. Repartiremos a cada grupo unas gafas *cardboard.* Estas gafas nos servirán para poder introducir a los alumnos en la realidad aumentada. Para ello necesitaremos tener tantos dispositivos móviles como grupos hay en el aula. Los móviles tendrán que tener descargada la aplicación de *Google Expeditions* con la cual podremos sumergirnos de lleno en el sistema nervioso. En caso de no disponer de tantos dispositivos, se podrán utilizar Tablets. Dentro de la aplicación deberemos descargar el mapa: *Anatomy – Nervous System.* Dentro de la aplicación nosotros seremos los guías y los alumnos se conectarán por red Wifi a nuestra expedición (ANEXO UDV. IV). Por esta razón, dividiremos a la clase en 4 grupos (cada componente del grupo será un número del 1-4) para hacer cuatro talleres:

- Los números 1: Realizará la expedición con el profesor.
- Los números 2: Realizará un dibujo en su cuaderno sobre el sistema nervioso, añadiendo todas las partes que hemos visto en la primera parte de la sesión. Además, si tienen tiempo, también podrán hacerlo con plastilina. De manera individual.
- Los números 3: Tendrán que completar una tabla con la rutina de pensamiento *veo-pienso-me pregunto* sobre las partes del sistema nervioso. De manera individual.

- Los números 4: Investigar sobre el significado de las partes del sistema nervioso y su traducción al inglés, además, tendrán también que buscar su definición, de esta manera se complementa con la aplicación, ya que es en inglés, y pueden relacionar ese vocabulario con lo que vean dentro de la expedición. De manera individual.

Cada 10 minutos iremos cambiando los grupos, se rotarán las funciones hacia un número más: el grupo 1 hará lo del 2, el 2 hará lo del 3, el 3 hará lo del 4 y el 4 lo del 1. Así sucesivamente para que todos realicen todos los talleres.

Dos minutos antes de finalizar dejaremos 2 minutos para que los alumnos puedan escribir dudas en las notas adhesivas.

Sesión 4: Entonces… ¡sí estamos conectados!

En esta sesión los alumnos trabajarán el sistema nervioso central.
Antes de comenzar, dedicaremos los primeros minutos a responder las dudas que haya en las notas adhesivas.

En primer lugar, contemplaremos la imagen del sistema nervioso que hay colocado en el centro de la pizarra, con sus partes correspondientes colocadas en carteles. Pidiendo voluntarios o utilizando palitos de madera para escoger a algún alumno, les pediremos que indiquen las partes que pertenecen al sistema central y al sistema periférico. Una vez las distingan y las hayan colocado en lados diferentes comenzaremos a ahondar en el sistema nervioso central. Para ello trabajaremos con unas tarjetas que tengan la definición de cada parte del sistema nervioso central. En unas tarjetas vendrán las definiciones y en las otras el nombre de las partes.

Para realizar la actividad seremos nosotros quienes repartamos las tarjetas de la siguiente manera: Cada miembro del grupo tendrá una parte diferente, salvo un miembro que tendrá 2 (a no ser que el grupo sea de 5 alumnos). Tenemos que tener en cuenta que el grupo entero tendrá que tener definiciones o nombres, pero no mezclarse. Cuando hayamos repartido, se tendrán que levantar para buscar su pareja: Si por ejemplo son el *encéfalo*, deberán encontrar lo siguiente: *está protegido por el*

cráneo. Está formado por el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo. Una vez encuentren a su pareja, apuntarán lo que les complemente, o bien el nombre o la definición. De esta manera cuando vuelvan al grupo serán los expertos en esa parte concreta. Cada uno añadirá debajo del dibujo que realizaron en la sesión anterior cada una de las partes que componen el sistema nervioso central.

En la segunda parte de la sesión los alumnos realizarán la técnica cooperativa *folio giratorio* por parejas. En la segunda sesión pudieron comprobar lo que eran acciones involuntarias, voluntarias, estímulos, respuestas y reflejos, por esta razón en el *folio giratorio* deben escribirse situaciones en las que intervengan las partes del sistema nervioso central, por ejemplo: *Camino por un muro relativamente estrecho e intento no caerme: Interviene el cerebelo (equilibrio).* Cada alumno como mínimo deberá proponer 4 situaciones a su compañero de hombro.

Antes de finalizar la sesión los alumnos tendrán 2 minutos para escribir las dudas que les hayan surgido durante la sesión.

Sesión 5: Los cables que nos completan

En esta sesión nos centraremos en el sistema nervioso periférico.
Al inicio de la sesión resolveremos las dudas que haya en las notas adhesivas.

Una vez resueltas las dudas, comenzaremos con la sesión. Los alumnos podrán identificar ya las partes que pertenecen al sistema nervioso periférico, debido a que son las partes que no pertenecen al sistema nervioso central. Lo escribirán en su dibujo del sistema nervioso.

Para trabajar los nervios retomaremos la actividad que realizamos en la sesión dos. Las tarjetas con cuerdas. Pero esta vez deberán identificar nervios que sean motores y aquellos que sean sensitivos. Esta vez, la actividad la deberían hacer de manera más fluida puesto que ya han diferenciado qué tipo de movimiento pueden darse, qué son los reflejos y cómo intervienen las partes del sistema nervioso.
Una vez terminen la actividad, deberán ir a la tabla que realizaron en la primera sesión de la destreza *K-W-L* y contestar aquello que está en las columnas W y L, para comprobar

si han aumentado sus conocimientos a lo largo de estas sesiones. Cuando lo hagan se hará un pequeño coloquio sobre sus respuestas y sus cambios.

Finalmente, realizarán la destreza *compara y contrasta* en la que compararán el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. Además, podrán consultar los libros de la biblioteca de clase para resolver las dudas que surjan y para completar la destreza.

Además, los últimos dos minutos se dedicarán para escribir las dudas que hayan surgido durante la sesión.

Sesión 6: Proceso de momificación

En esta sesión y en la siguiente se realizará un modelo analógico del cerebro.
Antes de empezar se resolverán las dudas de las notas adhesivas.

Para empezar, proporcionaremos a los alumnos unos gorros de piscina para poder realizar el modelo del cerebro. Será necesaria también escayola. Para hacer el modelo los alumnos trabajarán con su pareja de hombro, y con el gorro de piscina en la cabeza, se irán disponiendo capas de escayola con un poco de agua para que se vayan fusionando.

En la segunda parte los alumnos trabajarán por grupos de expertos para conocer las funciones de las partes del cerebro y las neuronas (ANEXO UDV. V). Antes de comenzar a trabajar por grupos se reproducirá un vídeo que servirá de repaso y para introducir lo que trabajarán posteriormente por grupos de expertos[23]. Mientras buscan información se proyectará una imagen del cerebro.

- Los números 1: Investigarán más profundamente sobre el cerebro.
- Los números 2: hemisferios y lóbulo occipital y lóbulo parietal
- Los números 3: lóbulo temporal y lóbulo temporal.
- Los números 4: las neuronas.

[23] https://www.youtube.com/watch?v=YeHAxnApHQw

Cuando acaben, deberán poner en común lo que han aprendido en cada grupo de expertos a su propio grupo.

Sesión 7: Los colores del cerebro

En esta sesión podremos trabajar con el modelo porque la escayola estará seca. Para ello, dibujarán en su propio modelo todos los lóbulos diferenciados por colores, de manera que puedan identificar cada parte en su propio cuerpo poniéndose el modelo a modo de casco.

Una vez hayan terminado de pintar los lóbulos recordaremos las funciones de cada uno, utilizando los apuntes de la sesión anterior de los grupos de expertos. Además, deberán buscar el nombre de los lóbulos en inglés.

Cada componente del grupo deberá realizar una actividad relacionada con cada lóbulo, por ejemplo: *lóbulo temporal -> memory.* Una vez hayan terminado de definir una actividad se pondrán en común y podrán definir estas actividades como hábitos saludables y entrenamientos para mantener el cerebro sano. Pueden introducir actividades que ya existan, como sudokus, acertijos, lecturas… Nosotros prepararemos también algunos ejemplos. Los alumnos podrán proponer actividades en inglés.

Antes de finalizar dedicaremos 2 minutos para que los alumnos escriban dudas en las notas adhesivas.

Sesión 8: La mascota de Jantis

En esta última sesión los alumnos serán evaluados por medio de una actividad en la que tengan que demostrar la adquisición de contenidos.

Antes de comenzar se dedicarán unos minutos para resolver las dudas que queden en el mural de la interrogación.

Para empezar los alumnos deberán crear de manera individual la mascota de Jantis, para ello deberán crear también el sistema nervioso de esta, y por consiguiente todas las partes. Pueden crear una mascota electrónica o robótica, pero para ello, deberán tener en cuenta que, aunque no tenga órganos, lo que supla las partes del sistema nervioso

tiene que realizar las mismas funciones para que podamos evaluar que comprenden el funcionamiento del sistema nervioso. La mascota la pueden realizar en las Tablets utilizando la herramienta que más les interese. Nosotros evaluaremos el trabajo una vez realizado y, además, estaremos observando durante toda la sesión. Una vez creen su mascota deberán crear tres situaciones en el que el sistema nervioso esté implícito.

Al final de la sesión se hará el recuento de puntos para que los alumnos puedan crear los componentes del mundo de Jantis.

8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Recursos personales:**

  Profesor para guiar todas las sesiones y ser el apoyo siempre que se requiera y alumnos.

- **Recursos materiales:**

  Impresos:

  Libro de lectura (fomento a la lectura):

  David Macaulay. (2012). Cómo funciona el cuerpo: Descubre la máquina más asombrosa. España: Océano Travesía.

  British museum (natural history). Biología humana. Ed. Akal.

  Clark, j. *El cuerpo humano.* Editorial plaza y janés, tusquets - museu de la ciència.

  Day, t. *El libro de las 1001 preguntas y respuestas sobre el cuerpo humano*. Ed. Susaeta.

  Libros que los alumnos traigan a la biblioteca de clase.

  Tarjetas con los nombres y las funciones de las partes del sistema nervioso.

  Tarjetas con las cuerdas.

  Imágenes de Los Sentidos, el sistema nervioso y el aparato locomotor.

  Fichas necesarias para trabajar.

  Tabla de puntos para construir el mundo de *Jantis y Saeru.*

  Tecnológicos:

  Ordenador.

  Conexión a internet para reproducir los vídeos y crear el PowToon.

Proyector.

Tablets.

Vídeo de Inicio de Unidad:

- https://www.youtube.com/watch?v=mSV7zD_3l0U&t=175s

Vídeo para los grupos de expertos:

- https://www.youtube.com/watch?v=YeHAxnApHQw

Otros:

Lápices, bolígrafos, goma de borrar, pegamento, tijeras, plastilina, celo, folios, cuadernos, regla, rotuladores, gorros de piscina, escayola…

- **Recursos ambientales:**

  Será imprescindible el uso del aula, variando su disposición teniendo en cuenta cada actividad, además será conveniente realizar los modelos analógicos en un laboratorio para disponer de mayor espacio para trabajar.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas ordinarias.

- **Actividad de refuerzo**: Para los alumnos con un aprendizaje más lento, podrán realizar las siguientes actividades:
  - Entregarles imágenes en las que aparezcan el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico para que coloquen los nombres de cada una de sus partes. Si observamos que sigue siendo de gran dificultad, podremos ayudarles con la primera letra de cada palabra. No hace falta que las busquen en inglés también.
  - Las tarjetas para las actividades de las tarjetas con la cuerda podrán tener el recorrido escrito detrás de sus tarjetas, para que puedan reproducirlo fijándose en un modelo.
- **Actividad de ampliación**: Para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido, se proponen unas fichas de investigación (ANEXO UDV. VI). En estas fichas los alumnos encontrarán una serie de temas concretos, los cuales deberán buscar e investigar por su cuenta utilizando la biblioteca de aula o la sala de informática si fuera posible, si no es posible, la respuesta de los alumnos deberá

ser intuitiva, basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones.

Medidas extraordinarias.

- Los alumnos de TDAH tendrán la opción de levantarse llegando con ellos a un acuerdo de trabajo. En caso de que sea necesario, se podrán levantar y salir del aula. Si lo viésemos necesario, los alumnos con TDAH se irían con un profesor diferente de apoyo, aunque si no lo viéramos conveniente, dejaríamos a los alumnos en el aula, dándoles recursos más visuales y más llamativos, acordes con sus intereses y necesidades. Podemos imprimir tarjetas de colores con los nombres de cada parte para que sea más llamativo.

10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA

10.1 Fomento de la lectura

El texto de inicio de la Unidad Didáctica es un elemento motivador ya que introduce la historia que se lee en cada Unidad Didáctica. Además, las lecturas de estos textos siguen algunos pasos del enfoque metodológico ESRI[24]. Esta metodología consiste en leer el texto relacionándolo con los contenidos que se vayan a trabajar. A medida que vamos leyendo el texto, los alumnos pueden intervenir si les damos la palabra, comentando situaciones personales. De esta manera la lectura se hace mucho más experiencial y el interés de los alumnos incrementa a lo largo del texto.

La clase cuenta, además, con una biblioteca de aula, por lo que todas las semanas, al inicio, tanto alumnos como profesor, pueden proponer o dejar prestados libros que les hayan gustado relacionados con los contenidos vistos y aprendidos en clase, en relación con el tema de la Unidad Didáctica. Cuando los alumnos se hayan leído un libro de la biblioteca relacionado con los contenidos, podrán exponerlo al resto de sus compañeros.

[24] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz.

10.2 Fomento de las TIC

En esta Unidad Didáctica las TIC se trabajan a partir de la realidad aumentada en una sesión, utilizando Tablets o dispositivos móviles y una aplicación de Google: *Google expeditions*. Con esta aplicación los alumnos podrán "meterse dentro" del sistema nervioso y ver de manera más cercana los contenidos.

También se trabajan en la última sesión. Ese es el momento en el que los alumnos hacen uso de una aplicación para crear la mascota de Jantis y pueden dar rienda suelta a su imaginación utilizándola sin ninguna restricción.

Los alumnos tendrán la oportunidad de presentar su mascota en la plataforma que ellos prefieran, siempre y cuando sea de manera electrónica.

10.3 Fomento del inglés

La lengua extranjera, el inglés, se trabaja de manera puntual en algunas de las sesiones en las que los alumnos deben hacer uso del diccionario para completar cada parte de ambos aparatos tanto en español como en inglés. De esta manera aprenden las palabras nuevas en ambos idiomas, ya que la segunda lengua se aprende por asociación y similitud de la lengua materna. Es una oportunidad de aprender el nuevo vocabulario en ambos idiomas.

Además, el recurso que se propone para realizar las actividades para entrenar nuestro cerebro. La aplicación de la realidad aumentada también fomenta el inglés, pueden asociar las acciones y las imágenes que aparecen en la aplicación con su significado en inglés, favoreciendo así la adquisición de nuevas palabras.

10.4 Educación en valores

En esta Unidad Didáctica se pretende que los alumnos trabajen de manera cooperativa, lo que se espera es que prime el respeto entre los componentes de todos los grupos.
Es necesario enseñar a los alumnos a trabajar con personas que no trabajan como nos gustaría, o a respetar a las personas con las que no somos tan afines.

Además, también se aboga por el esfuerzo de los alumnos, el esfuerzo tanto en las actividades como en su comportamiento. El reconocimiento de su trabajo es indispensable para que el alumno se sienta reconocido. Por esta razón, se ha ideado el sistema de puntos para ir creando su propio mundo. Justamente por este motivo, también se apuesta por la responsabilidad y la autonomía. El alumno se siente responsable de su trabajo porque además de la propia satisfacción, obtendrá recompensas en función de su esfuerzo.

Por último, es necesario añadir que la creatividad está presente en muchas de las actividades, sobretodo en la última sesión con la creación de su mascota.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Vida que se crea

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Esta Unidad Didáctica introduce a los alumnos en la función de reproducción, y con ella, el aparato reproductor. Los alumnos aprenderán de manera significativa debido a la variedad de actividades que permiten que ellos aprendan experimentando y desarrollando habilidades relacionadas con la competencia científica como, por ejemplo, la elaboración de hipótesis.

El enfoque de esta Unidad es competencial ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Asociar el aparato reproductor con la función de reproducción. (CC.CC 2,4)
- Comprender y explicar la función de reproducción. (CC.CC 1,2,3,4,5,6)

- Contrastar el aparato reproductor femenino y el masculino. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Identificar los órganos que forman el aparato reproductor femenino y el aparato reproductor masculino. (CC.CC 1,2,4)
- Diferenciar e identificar la función de las células encargadas de la reproducción, tanto masculinas como femeninas. (CC.CC 1,2,4)
- Ilustrar y explicar el ciclo de la menstruación. (CC.CC 1,2,3,4)
- Realizar una maqueta de ambos aparatos de reproducción. (CC.CC 2,4,6)
- Clasificar el desarrollo femenino y masculino de los caracteres sexuales. (CC.CC 1,2,4)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,7)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El aparato reproductor.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los órganos del aparato reproductor femenino.	Realización de una maqueta del aparato reproductor masculino y femenino.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los órganos del aparato reproductor masculino.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre la fecundación y el proceso de reproducción.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.

La fecundación.	Construcción de una línea temporal que recoja información sobre el ciclo menstrual.	Interiorización de la importancia del aparato reproductor.
Las células masculinas y femeninas implicadas en el proceso de reproducción.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan el aparato reproductor masculino y femenino.	Valoración de la importancia de la relación del aparato locomotor respecto a la función de reproducción.
La menstruación.	Simulación de los cuidados básicos de un bebé.	Interiorización de la importancia del aparato reproductor y los problemas que existen.
El desarrollo de los caracteres sexuales: masculinos y femeninos.	Composición de un mapa mental que muestre la evolución y desarrollo de los caracteres sexuales a lo largo de la vida.	

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Relacionar el aparato reproductor con la función de reproducción.
    1.1. Comprende la función del aparato de reproducción y su relación con la función vital de reproducción.
2. Comparar el aparato reproductor femenino y el masculino.
    2.1. Diferencia dos aparatos: femenino y masculino.
    2.2. Contrasta ambos aparatos y esboza semejanzas y diferencias.

3. Diferenciar y reconocer los órganos que forman el aparato reproductor femenino y el aparato reproductor masculino.
    3.1. Localiza e identifica los órganos del aparato reproductor masculino y del aparato reproductor femenino.
    3.2. Especifica las funciones de cada órgano.
4. Determinar la función de las células encargadas de la reproducción.
    4.1. Establece el concepto de fecundación.
    4.2. Identifica la función de los gametos masculinos y de los gametos femeninos.
    4.3. Nombra los gametos masculinos (espermatozoides) y los gametos femeninos (óvulos).
5. Desarrollar el ciclo de la menstruación mediante una presentación/mapa mental.
    5.1. Ilustra o confecciona el ciclo de la menstruación utilizando una línea temporal.
6. Confeccionar una maqueta de ambos aparatos de reproducción.
    6.1. Realiza maquetas del aparato reproductor femenino y del aparato reproductor masculino.
    6.2. Señala los órganos que componen cada aparato.
7. Determinar e hipotetizar la evolución de los caracteres sexuales masculinos y femeninos.
    7.1. Categoriza la evolución de los caracteres sexuales.
    7.2. Diferencia la evolución masculina y la evolución femenina.
    7.3. Determina la relación de la evolución entre los dos sexos.
8. Participar de forma activa y respetuosa.
    8.1. Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    8.2. Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
9. Plasmar contenidos de la unidad didáctica utilizando las TIC.
    9.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    9.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Identificar en qué consiste y la importancia de la función de reproducción. (CC.CC 1,2,4,7)
- Diferenciar el aparato reproductor femenino y el masculino. (CC.CC 2,3,4)
- Nombrar los gametos masculinos y los gametos femeninos. (CC.CC 2,4)
- Identificar los órganos que forman el aparato reproductor femenino y el aparato reproductor masculino. (CC.CC 2,3,4,7)

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Jantis y Saeru reaccionan como la materia

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta Unidad Didáctica se introducirá el concepto de materia y las propiedades de esta. Trabajaremos habilidades vinculadas a las formas de hacer ciencia como son la formulación de hipótesis y la planificación de sencillas experiencias.

El enfoque de esta Unidad es competencial ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Explicar el concepto de materia. (CC.CC 1,2,3,4)
- Determinar las propiedades de la materia: propiedades generales y propiedades específicas. (CC.CC 1,2,4)
- Identificar los cambios en la materia. (CC.CC 2,4)
- Diferenciar los cambios los cambios físicos de los químicos. (CC.CC 2,3,4,6)
- Formular hipótesis para observar cambios en la materia. (CC.CC 1,2,4,6)
- Confeccionar hipótesis para analizar las propiedades (generales y específicas) de la materia. (CC.CC 1,2,4,6)

- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,7)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
La materia.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Propiedades generales de la materia.	Realización de un experimento para observar cambios físicos de la materia.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Propiedades específicas de la materia.	Elaboración de rutinas de pensamiento sobre los cambios de la materia.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Los cambios físicos de la materia.	Formulación de una hipótesis sobre los cambios químicos y físicos de la materia.	Interiorización del papel de la materia en el mundo.
Los cambios químicos de la materia.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los cambios físicos y químicos de la materia.	Apreciación de las diferencias entre cambios físicos y químicos.

	Confección de una comparación de las propiedades generales y específicas de la materia.	Concienciación sobre las propiedades de la materia.
	Ejecución de un experimento para observar los cambios químicos de la materia.	

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Especificar el concepto de materia.
    1.1. Reconoce lo que es la materia y explica su concepto.
2. Determinar las propiedades de la materia.
    2.1. Identifica y clasifica las propiedades generales de la materia.
    2.2. Distingue y analiza las propiedades específicas de la materia.
3. Descubrir los cambios en la materia.
    3.1. Descubre y determina los cambios en la materia.
    3.2. Diferencia los cambios físicos y los cambios químicos de la materia.
4. Formular hipótesis.
    4.1. Confecciona hipótesis para observar los cambios que sufre la materia.
    4.2. Observa y diferencia con las hipótesis los cambios físicos y químicos en la materia.
    4.3. Formula hipótesis para determinar las propiedades generales y específicas de la materia.
5. Participar de forma activa y respetuosa.
    5.1. Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    5.2. Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.

6. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    6.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    6.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Explicar el concepto de materia. (CC.CC 1,2,3,4)
- Diferenciar las propiedades generales y específicas de la materia. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Nombrar los cambios físicos y químicos que sufre la materia. (CC.CC 1,2)

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Jantis se mezcla, ¿cómo lo separamos?

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

En esta Unidad Didáctica se trabajará el concepto de mezclas y sus tipos, así como los principales métodos de separación de los componentes de las mismas. Para la consecución de los objetivos se van a formular hipótesis y realizar experimentos que permitan contrastar los resultados.

El enfoque de esta Unidad es competencial, ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experimentales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Definir los conceptos de materia y mezcla. (CC.CC 1,2,4)
- Diferenciar los estados de la materia. (CC.CC 2,4)
- Elaborar una hipótesis sobre los estados de la materia. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Identificar los cambios de estado. (CC.CC 2,4)

- Diferenciar las mezclas homogéneas de las heterogéneas. (CC.CC 2,3,4,6)
- Distinguir las diferentes técnicas para la separación de mezclas realizando experimentos con cada una de ellas. (CC.CC 1,2,3,4)
- Enunciar hipótesis sobre la separación de mezclas. (CC.CC 1,2,4,6)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los estados de la materia.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Los cambios de estado.	Representación de mezclas homogéneas y heterogéneas utilizando objetos encontrados fuera del aula.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Las mezclas.	Elaboración de rutinas de pensamiento para relacionar los cambios de estado de la materia.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
Mezclas heterogéneas.	Experimentación de las técnicas de separación de mezclas.	Interiorización de la importancia de los cambios de estado de la materia.

Mezclas homogéneas.	Elaboración de hipótesis para comprobar las técnicas de separación de mezclas.	Apreciación de las diferentes técnicas para separar mezclas.
Técnicas de separación de mezclas.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan las técnicas de separación de mezclas.	Interiorización de las diferencias entre las técnicas utilizadas para la separación de mezclas.
	Construcción de una maqueta que represente los cambios de estado del agua.	

4. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. *Competencia en comunicación lingüística.*

   La Unidad Didáctica contribuye al desarrollo de esta competencia, ya que los alumnos deben expresarse tanto de forma oral como escrita en las presentaciones y en sus cuadernos. Como profesores revisaremos su expresión para que puedan corregir cualquier error.

   Deberán hacer uso del lenguaje para comunicarse tanto por vía oral como escrita. Por esta razón la comunicación lingüística se hará de manera adecuada y se dará *feedback* inmediato en caso de percibir algún error. El lenguaje siempre está presente y los alumnos actuarán tanto de emisores como de receptores, incluso se fomenta la autonomía por medio de esta competencia, ya que tienen que saber cómo expresarse a la hora de escribir en su propio cuaderno.

2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.*

   La competencia básica en ciencia se desarrolla en todos los momentos y actividades en los que el alumno debe relacionar los contenidos vistos en las sesiones entre sí, además para desarrollar esta competencia, propondremos rutinas de pensamiento, destrezas, formulación de hipótesis y experimentos ilustrativos.

3. *Competencia digital.*

   Esta competencia se desarrolla en la última sesión, donde los alumnos han de grabarse un vídeo teniendo en cuenta los contenidos aprendidos. Deben hacerlo mediante las cámaras de vídeo de las *Tablets*. Además del vídeo, los alumnos desarrollarán una presentación en una plataforma digital, exponiendo todos los procesos que muestren en el vídeo. Está también presente en las presentaciones que los alumnos realicen sobre los libros de lectura que se hayan leído.

   Además, el profesor hará uso de las TIC en el aula y los alumnos están en constante contacto con ellas.

4. *Aprender a aprender.*

   La competencia aprender a aprender se desarrolla en todas las sesiones. Los alumnos han de investigar sobre lo que se proponen y ellos mismos hacen el seguimiento de los contenidos, sabiendo aquello que han aprendido o lo que no, apuntando sus dudas para después buscar la respuesta, utilizando su propio criterio de búsqueda con ayuda del profesor o de sus compañeros. Se pretende en todo momento que sean conscientes de su desarrollo y protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, proponiendo actividades que favorezcan esto, como las rutinas de pensamiento.

5. *Competencias sociales y cívicas.*

   Esta competencia hace referencia al trabajo en equipo que se realiza en casi todas las sesiones. Los alumnos deben comunicarse con sus compañeros y respetar las opiniones y el trabajo de los demás, proponiendo sus ideas propias para alcanzar los objetivos de cada actividad. Los alumnos desarrollan esta competencia mediante la relación con los demás en los grupos cooperativos. Además, la mesa redonda que se propone en una de las sesiones ayuda también al desarrollo de esta competencia.

6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.*

   Esta competencia se desarrolla en casi todas las sesiones, a la hora de formular las hipótesis, tanto de manera individual como en grupo.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Manejar los conceptos de materia y mezcla.
    1.1. Reconoce el significado de cada uno de los conceptos y los utiliza adecuadamente en las actividades, demostrando su aprendizaje.
2. Distinguir los estados de la materia en diferentes situaciones.
    2.1. Detecta los cambios que sufre la materia.
    2.2. Descubre cómo suceden estos cambios y cuáles son las consecuencias.
3. Definir una hipótesis sobre los cambios de estado de la materia.
    3.1. Elabora una hipótesis y experimenta para corroborarla.
    3.2. Utiliza de manera responsable los materiales.
    3.3. Nombra los cambios de estado.
4. Reflexionar sobre el concepto de cambios de estado.
    4.1. Identifica los cambios de estado y reflexiona teniendo en cuenta su hipótesis.
    4.2. Explica cada cambio de estado.
    4.3. Ejemplifica los cambios de estado.
5. Diferenciar las mezclas homogéneas de las heterogéneas.
    5.1. Explica los conceptos de mezcla homogénea y mezcla heterogénea
6. Reconocer las técnicas para separar mezclas.
    6.1. Experimenta y clasifica los tipos de mezcla.
    6.2. Diferencia las técnicas para separar mezclas heterogéneas.
    6.3. Realiza pruebas para comprobar las técnicas de separación de mezclas.
    6.4. Formula una hipótesis y comprueba las técnicas de separación de mezclas.
7. Participar de forma activa y respetuosa.
    7.1. Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    7.2. Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.

8. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    8.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    8.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Identificar los diferentes estados de la materia. (CC.CC 1,2,4)
- Diferenciar entre mezclas homogéneas de las heterogéneas. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Nombrar las técnicas de separación de mezclas. (CC.CC 1,2,4)

6. METODOLOGÍA

Se llevarán a cabo técnicas de trabajo cooperativo, favoreciendo el respeto y el trabajo en equipo. La técnica que se lleva a cabo a lo largo de la Unidad Didáctica es: *1,2,4.* Las técnicas de trabajo cooperativo favorecen la adquisición de los nuevos contenidos, además, aunque se trabaje de forma cooperativa la autonomía se relaciona con este tipo de aprendizajes, ya que cada alumno debe ser consciente de lo que él mismo sabe para ayudar a otro compañero.

Se utilizan fichas de equipo para seguir un programa de puntos que resulte motivador para trabajar lo mejor posible y comportarse de manera adecuada durante las sesiones.

Además de las técnicas de aprendizaje cooperativo, se ha utilizado la destreza de pensamiento *compara – contrasta.* Esta destreza recoge las características de los contenidos que nos interesa que el alumno relacione y adquiera. También la rutina de pensamiento *C-S-I* la cual permite identificar los contenidos de manera visual.

Se han realizado experimentos y esto supone un aprendizaje más significativo y experiencial. Igualmente, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es experiencial debido a que los alumnos participan no solamente en la lectura, sino compartiendo experiencias y conectando los contenidos nuevos con los previos.

En la última sesión se evalúa pretendiendo que los alumnos tengan que poner en práctica aquello que se ha trabajado durante las 9 sesiones, desarrollando, además, su creatividad.

7. ACTIVIDADES – SESIONES DE 50 MINUTOS

Sesión 1: La materia que nos rodea

En esta primera sesión recordaremos el concepto de materia e introduciremos los cambios de estados de esta misma.

Para comenzar la sesión se leerá el texto del principio de cada Unidad Didáctica (ANEXO UDVIII. I). Esta lectura se realizará a modo de asamblea, donde leeremos la historia a los alumnos. A medida que vayamos avanzando en la lectura podremos ir haciendo pausas para que ellos mismos puedan compartir experiencias con las que se sientan identificados, además iremos señalando algunos contenidos con los que trabajaremos a lo largo de la Unidad Didáctica. Estos guiños a los contenidos los podemos introducir en forma de pregunta:

- Ya sabemos qué son las reacciones químicas, ¿cuáles recordáis que suceden en el cuerpo humano?
- ¿Qué tipo de experimento nos proponen?
- ¿Qué ocurriría? ¿Cómo separaríais esa mezcla?
- …

Una vez acabado con la lectura procederemos a proyectar un vídeo sobre el concepto de la materia[25]. Este vídeo nos ayudará a ligar esta Unidad Didáctica con la anterior.
Cuando hayamos visionado el vídeo les propondremos lo siguiente. En frente del aula, colocaremos en una mesa un globo hinchado, un objeto sólido, y un líquido. Los alumnos entonces deberán realizar una rutina de pensamiento: *CSI.* Así se establecerán las diferencias entre los tres estados de la materia. De esta manera la rutina de pensamiento CSI con cada uno de los estados de la materia. Cuando los alumnos hayan establecido sus relaciones, se expondrán y entre todos elegiremos la imagen, el color y el símbolo que más representen el estado sólido, gaseoso y líquido. Estas

[25] https://www.youtube.com/watch?v=swcjamDFsn0

representaciones se colocarán en una pared del aula para que los alumnos las identifiquen de forma visual.

Al final de la sesión dejaremos 2 minutos para que los alumnos apunten sus dudas en las notas adhesivas y las coloquen en la interrogación.

Sesión 2: La materia cambiante

En la segunda sesión introduciremos los cambios de estado.

Al comenzar la sesión responderemos las dudas que haya colocadas en el mural de la interrogación.

Para comenzar prestaremos atención a la rutina CSI que hay colocada en la clase. Seguidamente iremos al laboratorio, en el cual habrá dispuesto por las mesas unos hielos, agua, y un globo hinchado. El trabajo será por grupos de cooperación y cada grupo tendrá en su mesa estos materiales delante. Además, tendrán unas tarjetas con los nombres de todos los cambios de estado. Cuando el grupo esté en contacto con los materiales formularán hipótesis sobre las posibles relaciones entre cada estado de la materia utilizando la técnica cooperativa *1-2-4.* De esta forma al final podrán seleccionar las hipótesis que más les interesen. Cuando hayan elegido las hipótesis utilizarán los nombres de los cambios de estado con los materiales que les hemos proporcionado para crear relaciones entre ellos y hallar la relación final. Nosotros iremos dando *feedback* a cada grupo para orientarles y guiarles a la hora de enlazar los contenidos. Cuando estemos seguros de que cada grupo ha establecido las relaciones correctamente les pediremos que piensen por grupos una situación que se reflejen al menos 3 cambios de estado. Una de estas situaciones han de representarlas libremente, podrán utilizar los materiales que quieran, siempre y cuando quede plasmado el cambio de estado. Además de representar la situación por grupos, deberán hacer un mural con el esquema de los cambios de estado. Los nombres de los cambios de estado deberán estar escritos en su castellano y en inglés, por lo que tendrán a su disposición los diccionarios del aula y las *Tablets* para hacer su búsqueda.

Toda la información que necesiten para realizar las actividades pueden encontrarla en los libros que hay en la biblioteca de aula.

Al finalizar la sesión dejaremos 2 minutos para que los alumnos escriban en sus notas adhesivas las dudas que hayan surgido.

Sesión 3: Experimentando con la materia

En esta tercera sesión seguiremos trabajando los cambios de estado conectando los contenidos con la Unidad Didáctica de las reacciones químicas.
Al principio de la sesión contestaremos las dudas que haya escritas en el mural de la interrogación.

Para esta sesión deberemos preparar una serie de materiales específicos. Dividiremos a los alumnos en 6 grupos para profundizar en los estados de la materia, por lo que en esta sesión se trabajará por talleres.

En el laboratorio los talleres se dispondrán en diferentes mesas, los cuales ya habremos preparado anteriormente. Los alumnos rotarán por los talleres cada 6 minutos. Antes de comenzar cada taller, el grupo deberá formular una hipótesis sobre lo que pasará en el experimento.
*Taller 1: Sublimación (sólido – gas). El experimento consistirá en la sublimación del yodo, necesitaremos una plancha, un recipiente de cerámica y yodo.
Taller 2: Fusión. En el experimento utilizarán vaso de agua con un hielo y observar a partir de la fusión del agua si el volumen del agua del vaso varía con el hielo derretido y sin derretir.
Taller 3: Evaporación. En este taller experimentarán con una bolsa al vacío llena de alcohol y un termo con agua caliente.
*Taller 4: Sublimación (gas – sólido). Para este taller se necesitarán botellas de CO_2, un trapo y un vaso de agua.
Taller 5: Condensación. Para poder observar la condensación del agua se necesitará un vaso, agua caliente y un plato con hielo.
Taller 6: Solidificación. En este taller necesitaremos haber congelado las botellas durante 2’5 y 3 horas, además de un bloque de hielo en un recipiente.

En los talleres con asterisco será necesario que un profesor supervise el experimento.
Al finalizar todos los talleres los alumnos volverán al aula y escribirán lo que han observado, corroborarán sus hipótesis con cada cambio de estado.

Dos minutos antes de terminar la sesión dejaremos 2 minutos al menos para que los alumnos apunten sus dudas en las notas adhesivas.

Sesión 4: Leche + Cacao = Colacao

En la cuarta sesión comenzaremos con las mezclas.
Antes de empezar contestaremos las dudas que haya colocadas en el mural de las notas adhesivas.

Para comenzar introduciremos un concepto muy básico que los alumnos utilizan con frecuencia: las mezclas. Retomaremos la lectura en la que Jantis les propone realizar un par de ellas. A partir de ahí podremos hacer una lluvia de ideas sobre las mezclas que realizan ellos en el día a día. Las apuntaremos en la pizarra.

De todos los ejemplos de mezclas que hayamos obtenido los alumnos deberán escoger dos, y como normalmente predominarán más las mezclas homogéneas, añadiremos varios ejemplos de mezclas heterogéneas en caso de que fuera necesario. Con estos ejemplos deberán realizar la destreza *Comprara y Contrasta* de manera individual. Con esta diferenciarán entre las dos mezclas y las reconocerán gracias los ejemplos obtenidos en grupo.
Una vez realizada la destreza, propondremos un trabajo mediante la técnica cooperativa *1-2-4.* Para realizar este trabajo deberán retomar los apuntes con sus hipótesis de la sesión anterior y establecer relaciones entre los cambios de estado y las mezclas, respondiendo a preguntas como estas:

- *¿En algún taller pudimos observar alguna mezcla?*
- *Si observaste alguna mezcla, ¿de qué tipo era?*
- *¿Cómo crees que podrías separar esas mezclas? ¿Se te ocurre algo?*
- *…*

Estas preguntas, además de conectar ambos contenidos, nos ayudarán a introducir el contenido de las siguientes sesiones: las técnicas de separación de mezclas.
Dejaremos a los alumnos 2 minutos antes de finalizar la sesión para que escriban sus dudas en las notas adhesivas.

Sesión 5: ¡Al bosque!

En la quinta sesión haremos una visita al bosque.
Antes de salir del aula revisaremos las notas adhesivas con las dudas de los alumnos.

La visita deberá durar 25 minutos, y los alumnos tendrán como instrucciones recoger al menos: 3 sólidos y 2 líquidos.
Los alumnos llevarán consigo una lista la cual tendrán que ir rellenando con información del entorno y de los objetos que vayan recogiendo (ANEXO UDVIII. II). En esta tabla, además, deberán analizar qué tipos de mezcla puede crear o han localizado en el bosque.

A la vuelta de la salida, los alumnos deberán utilizar la ficha que han rellenado para responder a unas preguntas para introducir la siguiente sesión.

- *¿Qué mezclas has observado?*
- *¿Qué mezclas puedes formar con lo que has recogido?*
- *¿Cómo se te ocurre separar las mezclas?*
- *…*

Estas preguntas las responderán con su compañero de hombro para que ambos puedan investigar sobre la separación de mezclas. Para contestarlas pueden consultar los libros que hay en la biblioteca de aula.

Antes de finalizar los alumnos dispondrán de un tiempo para escribir sus dudas en el mural de las notas adhesivas.

Sesión 6: Colacao = Leche + Cacao

En esta sesión los alumnos podrán comprobar sus hipótesis sobre la separación de mezclas y las técnicas empleadas.

Antes de comenzar dedicaremos unos minutos a contestar las dudas que los alumnos hayan apuntado en el mural.

Esta sesión se realizará en el laboratorio, donde habremos preparado diferentes tamices, filtros, imanes, recipientes para conseguir la evaporación, un embudo de decantación y un aparato de destilación[26]. Los alumnos por grupos cooperativos tendrán que formular más hipótesis para separar las mezclas con sus materiales y con los materiales que les propongamos.

Una vez hayan hecho las hipótesis que hayan visto necesarias, nosotros les daremos unas mezclas hechas para que puedan experimentar con estas también, por lo que deberán incluir otras hipótesis para estas mezclas nuevas.

Cuando terminen todas las hipótesis por grupos, entonces deberán intentar separar todas las mezclas con los instrumentos que crean apropiados. Nosotros actuaremos de guías y les iremos dirigiendo, de manera casi invisible, hacia la técnica necesaria en cada mezcla. En cada una de ellas los alumnos, de forma individual, deberán apuntar los resultados del experimento para que puedan corroborar sus hipótesis (ANEXO UDVIII. III). Al lado de cada instrumento y técnica, habrá tarjetas con los nombres y con sus respectivas explicaciones.

A la hora de experimentar cada grupo tendrá asignada una técnica, e irán rotando cada 10-12 minutos. Las únicas técnicas que necesitan supervisión son la destilación y la evaporación.

[26] Siempre que utilicemos el aparato de destilación estará supervisado por un adulto y será este quién lo utilice en todo momento.

Sesión 7: ¡Muévete al son del no newtoniano!

En esta sesión continuaremos con la sesión anterior.

Los alumnos continuarán con la sesión anterior para terminar de ver todas las técnicas. Cuando todos los alumnos hayan pasado por cada una de las técnicas y tengan completada la ficha de comprobación pasaremos a realizar otro experimento con una mezcla.

Este experimento consiste en la creación de un líquido no newtoniano, para el cual necesitaremos maicena, agua y colorantes alimenticios suficientes para cada alumno.

Con este experimento no pretendemos que se separe la mezcla, sino que puedan observar cómo se forma una mezcla homogénea y cómo este líquido tan especial puede volverse sólido dependiendo de una serie de variables.

Al finalizar la sesión dejaremos 2 minutos para que los alumnos escriban sus dudas en el mural de las notas adhesivas.

Sesión 8: Grabando en 3,2,1…

En esta sesión evaluaremos a los alumnos los contenidos obtenidos durante la Unidad Didáctica.

Antes de comenzar se responderá a todas las preguntas que haya pegadas sobre el mural de la interrogación.

Para evaluar a los alumnos deberán desarrollar una presentación en inglés. El único requisito es el uso del inglés (o por lo menos remarcar el vocabulario aprendido en inglés, aunque la presentación no se haga en inglés) y el uso de las TIC.

Para la presentación pueden utilizar; Prezi, Power Point, StoryJump… O cualquier plataforma que prefieran, pero siempre desde las TIC. Además, incluirán un video explicativo.

Delante de cada alumno pondremos 2 materiales de manera aleatoria y un vaso con agua a parte. Una vez repartidos los alumnos tendrán que realizar una mezcla con los

dos materiales y cuando la hayan completado, tendrán que buscar el instrumento apropiado para separarla. En el caso de la destilación, evaporación, la sublimación de sólido a gas y de la sublimación de gas a sólido tendrán supervisión de un adulto.

Con sus materiales también pueden demostrar un cambio de estado de la materia. Los materiales que pongamos a los alumnos deben tener relación para que puedan utilizar una técnica de separación de mezclas y un cambio de estado con los materiales proporcionados.

El vídeo tiene que ser grabado realizando y separando la mezcla / cambio de estado con la técnica / instrumento adecuado, explicando todos los pasos y el por qué utilizar una técnica / instrumento en concreto.

Al finalizar la sesión se hará el recuento de los puntos de equipo para seguir creando el mundo de Jantis.

8. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Recursos personales:**

  Profesor para guiar todas las sesiones y ser el apoyo siempre que se requiera y alumnos.

- **Recursos materiales:**

  Impresos:

  Robinson, R., Wright, J. and Guix, J. (2007). *Ciencia mágica en la cocina*. Barcelona: Oniro.

  Robinson, R., *La Ciencia y tú*. (2003). Barcelona: Oniro.

  Adams, T., Bort Misol, F. and Flintham, T. (2013). *Química divertida para gente despierta*. Madrid: S.M.

  Tabla de puntos para construir el mundo de *Jantis y Saeru.*

  Fichas para la realización de las hipótesis.

  Fichas para la salida al bosque.

  Fichas de compara y contrasta.

Tarjetas con los nombres y explicaciones de las técnicas de la separación de mezclas.

Tecnológicos:

Ordenador.

Conexión a internet para reproducir los vídeos y realizar la presentación de la última sesión.

Proyector.

Tablets.

Vídeos de Inicio de Unidad:

- https://www.youtube.com/watch?v=swcjamDFsn0

Recursos Web para crear el cuento final:

- https://www.powtoon.com/my-powtoons/#/
- https://prezi.com
- https://www.storyjumper.com

Otros:

Lápices, bolígrafos, goma de borrar, pegamento, botellas de CO2, agua, hielo, plancha, yodo, bolsas, alcohol, trapos, botellas, recipientes de barro, piedras, virutas de metal, tamices, aparato de destilación, filtros, imanes, embudo de decantación, recipiente para evaporar, sal, folios, etc.

- **Recursos ambientales:**

  Será imprescindible el uso del aula, variando su disposición teniendo en cuenta cada actividad, además será conveniente realizar los experimentos en un laboratorio para disponer de mayor espacio para trabajar.

  Además, en una de las sesiones utilizaremos el bosque para trabajar una serie de contenidos.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Medidas ordinarias.

- **Actividad de refuerzo**: Para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento, podrán realizar las siguientes variaciones:

  - Entregarles una imagen explicativa de los cambios de estado de la materia. La imagen será muy visual para que el alumno retenga los conceptos.
  - Les entregaremos una lista con las diferentes técnicas de separación de mezcla, también con imágenes y notas aclarativas.
  - Prepararemos un dominó en el que aparezcan las técnicas de separación de mezclas y los cambios de estado y sus respectivas funciones.
  - En la visita al bosque sería recomendable que la ficha tuviera pistas para que el alumno tenga más facilidad de aprender jugando.
- **Actividad de ampliación**:
  - Para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido, se proponen unas fichas de investigación (ANEXO UDVIII. IV). En estas fichas los alumnos encontrarán una serie de temas concretos, los cuales deberán buscar e investigar por su cuenta utilizando la biblioteca de aula o la sala de informática si fuera posible, si no es posible, la respuesta de los alumnos deberá ser intuitiva, basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de las sesiones.

Medidas extraordinarias.

- Los alumnos de TDAH tendrán la opción de levantarse llegando con ellos a un acuerdo de trabajo. En caso de que sea necesario, se podrán levantar y salir del aula. Si lo viésemos necesario, los alumnos con TDAH se irían con un profesor diferente de apoyo, aunque si no lo viéramos conveniente, dejaríamos a los alumnos en el aula, dándoles recursos más visuales y más llamativos, acordes con sus intereses y necesidades. Podemos imprimir tarjetas de colores con los nombres de cada técnica o cambio de estado para que sea más llamativo.

10. OTROS ELEMENTOS QUE PUEDEN ESTAR DE FORMA EXPLÍCITA

10.1. Actividades complementarias.

En esta Unidad Didáctica los alumnos saldrán del aula en una sesión. Esta salida será en el bosque que hay cerca del mismo colegio. Para ello necesitaremos las autorizaciones de los padres.

Aunque los alumnos pertenecen al último curso de primaria sería conveniente que fueran dos adultos para supervisar el trayecto, ya que será a pie.
Esta actividad complementaria ayudará a los alumnos a sumergirse en los contenidos más allá de una simple tarea de aula. Forma parte de su aprendizaje experiencial y significativo. (ANEXO UDVIII. V)

10.2. Fomento de la lectura

Para fomentar la lectura se pueden leer fragmentos de los libros de la biblioteca de aula[27]. Seleccionaremos los capítulos centrados en la materia para que los alumnos puedan desarrollar su autonomía y su responsabilidad a la hora de buscar e investigar acerca de un concepto concreto. De esta manera el alumno ha de saber seleccionar la información más relevante para su trabajo.

Por otra parte, el texto de inicio de la Unidad Didáctica es un elemento motivador ya que introduce la historia que se lee en cada Unidad Didáctica. Además, las lecturas de estos textos siguen algunos pasos del enfoque metodológico ESRI[28]. Esta metodología consiste en leer el texto relacionándolo con los contenidos que se vayan a trabajar. A medida que vamos leyendo el texto, los alumnos pueden intervenir si les damos la

[27] Robinson, R., Wright, J. and Guix, J. (2007). *Ciencia mágica en la cocina*. Barcelona: Oniro.
Robinson, R., La Ciencia y tú. (2003). Barcelona: Oniro.
Adams, T., Bort Misol, F. and Flintham, T. (2013). *Química divertida para gente despierta*. Madrid: S.M.

[28] Modelo desarrollado por la profesora Sonia de la Roz.

palabra, comentando situaciones personales. De esta manera la lectura se hace mucho más experiencial y el interés de los alumnos incrementa a lo largo del texto.

La clase biblioteca de aula se utiliza todas las semanas, al inicio, tanto alumnos como profesor, pueden proponer o dejar prestados libros que les hayan gustado relacionados con los contenidos vistos y aprendidos en clase, en relación con el tema de la Unidad Didáctica. Cuando los alumnos se hayan leído un libro de la biblioteca relacionado con los contenidos, podrán exponerlo al resto de sus compañeros.

10. 3. Fomento de las TIC

En esta Unidad Didáctica las TIC se trabajan en la última sesión. Ese es el momento en el que los alumnos hacen uso de plataformas para desarrollar una presentación, pueden dar rienda suelta a su imaginación utilizándola sin ninguna restricción. Además, los alumnos deberán saber manejar la cámara de las Tablets, debido a que se tendrán que grabar en vídeo para explicar su actividad.

Los alumnos tendrán la oportunidad de presentar su libro de lectura en formato electrónico, utilizando la plataforma que más les guste para exponer.

10.4. Fomento del inglés

La lengua extranjera, el inglés, se trabaja de manera puntual en algunas de las sesiones en las que los alumnos deben hacer uso del diccionario para completar cada parte de ambos aparatos tanto en español como en inglés. De esta manera aprenden las palabras nuevas en ambos idiomas, ya que la segunda lengua se aprende por asociación y similitud de la lengua materna. Es una oportunidad de aprender el nuevo vocabulario en ambos idiomas.

Además, el recurso que se propone para realizar la historia en la última sesión nos interesa que sea en inglés, debido a que, al ser un contexto en el que los alumnos se mueven cómoda y libremente, pueden asociar las acciones y las imágenes que aparecen

en la aplicación con su significado en inglés, favoreciendo así la adquisición de nuevas palabras. La aplicación es muy sencilla e intuitiva de utilizar.

10. 5. Educación en valores

En esta Unidad Didáctica se pretende que los alumnos trabajen de manera cooperativa, lo que se espera es que prime el respeto entre los componentes de todos los grupos.
Es necesario enseñar a los alumnos a trabajar con personas que no trabajan como nos gustaría, o a respetar a las personas con las que no somos tan afines.

El compañerismo es la base para que un trabajo en equipo salga de la mejor manera esperada. Compañerismo y respeto son dos de los valores base.

Además, también se aboga por el esfuerzo de los alumnos, el esfuerzo tanto en las actividades como en su comportamiento. El reconocimiento de su trabajo es indispensable para que el alumno se sienta reconocido. Por esta razón, se ha ideado el sistema de puntos para ir creando su propio mundo. Justamente por este motivo, también se apuesta por la responsabilidad y la autonomía. El alumno se siente responsable de su trabajo porque además de la propia satisfacción, obtendrá recompensas en función de su esfuerzo.

Uno de los valores que prima en esta Unidad Didáctica es la curiosidad. Este valor se desarrolla en casi todas las sesiones. El alumno debe formular hipótesis y es él mismo el que las estructura, corroborando después de una manera muy experiencial si la hipótesis se cumple o no.

Por último, es necesario añadir que la creatividad está presente en muchas de las actividades, sobretodo en la última sesión con la creación de su historia.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: ¡Utilicemos el magnetismo para ayudar a Jantis y a Saeru!

NIVEL: 6º E.P. CIENCIAS DE LA NATURALEZA

TEMPORALIZACIÓN: 8 SESIONES – 50 minutos/sesión

1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Los alumnos en esta Unidad Didáctica descubrirán el concepto de magnetismo y electricidad. En ocasiones los alumnos formularán hipótesis para comprender algunos conceptos y comprobar sus aplicaciones en la Tierra.

El enfoque de esta Unidad es competencial ya que el alumno trabaja mediante técnicas de trabajo cooperativo, rutinas de pensamiento y actividades experienciales que desarrollan, entre otras cosas, la capacidad de trabajo personal y su propia autonomía.

2. OBJETIVOS

- Identificar el concepto de imán y sus propiedades. (CC.CC 1,2,4)
- Comparar los tipos de imanes. (CC.CC 1,2)
- Reconocer el uso del imán, sus aplicaciones en la vida cotidiana. (CC.CC 2,3,4)
- Determinar la importancia del magnetismo terrestre. (CC.CC 1,2,4,5,6)
- Demostrar la relación entre electricidad y magnetismo. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Explicar el concepto y las aplicaciones del electromagnetismo. (CC.CC 1,2,3,4,6)
- Formular hipótesis sobre los usos del imán. (CC.CC 1,2,4)
- Elaborar hipótesis sobre el magnetismo terrestre. (CC.CC 1,2,4)
- Participar de forma activa y responsable en todas las tareas de equipo, respetando las ideas y el trabajo de sus compañeros. (CC.CC.1,4,5,7)
- Utilizar las TIC adecuadamente para exponer algunos contenidos. (CC.CC. 1,2,3,4,6)

3. CONTENIDOS

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Los imanes.	Confección de una presentación/exposición que detalle los contenidos de la Unidad Didáctica.	Apreciación del trabajo de sus compañeros en el equipo.
Tipos de imanes.	Realización de un experimento para comprobar las propiedades de un imán.	Respeto hacia el resto de sus compañeros.
Los usos de los imanes.	Elaboración de rutinas de pensamiento para diferenciar los tipos de imanes.	Escucha activa frente a las exposiciones del resto de componentes de la clase.
El magnetismo terrestre.	Formulación de una hipótesis sobre los usos de los imanes.	Interiorización de la relación que existe entre electricidad y magnetismo.
La electricidad y el magnetismo.	Realización de una tabla comparativa en la que aparezcan los tipos de imanes.	Apreciación de la importancia del magnetismo terrestre.
Aplicaciones del electromagnetismo.	Confección de una hipótesis sobre el magnetismo terrestre.	
	Construcción de un motor eléctrico.	

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y MÍNIMOS EXIGIBLES

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

1. Explicar el concepto de imán.
    1.1. Determina las propiedades del imán.
    1.2. Contrasta los tipos de imán.
    1.3. Expresa y explica el concepto de imán.
2. Ejemplificar el uso del imán.
    2.1. Señala los usos del imán y sus propiedades mediante la formulación de hipótesis.
    2.2. Confecciona un ejemplo para demostrar los usos del imán en el mundo en el que vivimos.
3. Reconocer la importancia del magnetismo terrestre.
    3.1. Examina los usos del magnetismo terrestre.
    3.2. Determina la importancia del magnetismo terrestre mediante la formulación de una hipótesis.
4. Definir la relación entre electricidad y magnetismo.
    4.1. Determina la relación entre magnetismo y electricidad.
    4.2. Ejemplifica la relación entre magnetismo y electricidad.
5. Explicar las aplicaciones del electromagnetismo.
    5.1. Identificar el concepto de electromagnetismo.
    5.2. Especificar las aplicaciones del electromagnetismo en el mundo en el que vivimos.
6. Participar de forma activa y respetuosa.
    6.1 Muestra interés por el trabajo en el aula, se involucra en las actividades que se realizan.
    6.2 Respeta el trabajo y el esfuerzo de sus compañeros.
7. Plasmar contenidos de la unidad Didáctica utilizando las TIC.
    7.1. Clasifica las diferencias entre los aparatos y usa las TIC para presentarlo.
    7.2. Expone los contenidos de forma lúdica y dinámica.

Mínimos exigibles:

Los mínimos exigibles de esta Unidad Didáctica son los siguientes:

- Conocer los tipos de imanes. (CC.CC 2,3)
- Comprender el concepto de magnetismo terrestre y reconocer su importancia. (CC.CC 2,4)
- Explicar la relación entre magnetismo y electricidad. (CC.CC 1,2,4,6)

CONCLUSIONES

Para concluir el trabajo me gustaría reflexionar sobre lo que ha supuesto para mí y lo que creo que puede ser útil para llevar a la práctica.

Todo lo plasmado en la programación y en las Unidades Didácticas ha conllevado una gran reflexión por mi parte. Esto supone que lo que he propuesto ha sido siempre con una mirada didáctica, esperando poder dar lo mejor de mí para desarrollar sesiones coherentes y fáciles de llevar a la práctica. A su vez, he intentado innovar en la medida de lo posible teniendo en cuenta que en muchas ocasiones no se tienen los recursos que se necesitan.

Ha sido interesante poder ahondar más en el campo de la educación y ponerme en la piel del profesor en el aula, aquel que necesita programar su asignatura y pone cara a sus alumnos. Mirándolo de este modo, ha sido complicado compaginar y enlazar aquellas ideas que iban surgiendo a borbotones, sin embargo, considero que el resultado es bastante coherente y es un reflejo de lo que en su día únicamente tenía en mente.

Una de las cosas que más he aprendido y que a partir de ahora investigaré más a fondo es la evaluación. Creo que es necesario evaluar a los alumnos, aunque no es justo encuadrar a 30 alumnos con los mismos “arneses”. Es probable que a algunos les siente bien y estén protegidos, pero no a todos tiene por qué sucederles eso, puede quedarles grande o pequeño… es necesario ajustar, al igual que ajustamos otras muchas cosas, la evaluación que utilizamos para conocer el desarrollo de nuestros alumnos.

Otro de los aspectos que más relevante me ha parecido es la comunicación y relación entre alumnos y familias. Los profesores debemos conocer a cada uno de nuestros alumnos, ya que, cada uno de ellos es una persona que necesita atención, aunque no precise de ninguna necesidad de aprendizaje. Es fundamental nuestro rol como guías y facilitadores de aprendizaje, lo que nos permite individualizar más la

enseñanza dirigida a nuestros alumnos. A su vez, la relación de las familias debería ser una de las bases en la educación de los alumnos ya que el colegio y estas necesitan estar en contacto ya que son los educadores principales de cada alumno.

Por último, me gustaría agradecer a mi tutora del trabajo de fin de carrera, Olga Martín Carrasquilla, la cual me ha guiado durante todo el proceso y ha sido un gran apoyo para poder concretar todas las ideas y conseguir un buen resultado. De la misma forma me siento orgullosa de poder haber realizado esta programación perteneciendo a la Universidad Pontificia Comillas, cuyos profesores han sido los responsables de que, hoy en día, pueda reflexionar y hacer un trabajo de este tipo.

Para terminar, me gustaría cerrar este proyecto con la siguiente cita:

"El gran objetivo de la educación no es el conocimiento, sino la acción."
Herbert Spencer.[29]

[29] https://www.lifeder.com/frases-de-educacion-celebres/

BIBLIOGRAFÍA

AOKI, N. (2000). "La afectividad y el papel de los profesores en el desarrollo de la autonomía del alumno", en J. Arnold, (ed.). La Dimensión Afectiva en el Aprendizaje de Idiomas. Cambridge: Cambridge University Press, 159-172.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. Y. H. H., & HANESIAN, H. (1976). *Significado y aprendizaje significativo. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.* México. Trillas.

BERK, L. (2001). *Del niño y del adolescente*. Madrid: Prentice Hall.

BRUNER, J. (1997). *Realidad mental y mundos posibles*. Gedisa.

CÓRDOBA, A. I., DESCALS, A., GIL, Mª. D. (2006*). Psicología del desarrollo en la edad escolar*. Madrid: Pirámide.

ESCAMILLA GONZÁLEZ, A. (2009). *Las competencias en la programación de aula. Infantil y Primaria (3-12 años).* Barcelona: Graó.

ESCAMILLA GONZÁLEZ, A. (2013). *Las competencias en la programación de aula*. Barcelona: Graó.

MARÍN, V., (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*

MARINA, J. A., BERNABÉU, R. (2007). *Competencia social y ciudadana*. Madrid: Alianza.

MORA, J., PALACIOS, J. (2008). *Crecimiento físico y desarrollo psicomotor hasta los dos años*, en AA. WW: *Desarrollo Psicológico y evolución, vol. I.* Madrid: Alianza.

PUJOLÁS MASET, P. (2008). *9 ideas clave*. Barcelona: Graó.

PERKINS, D. (1997). ¿Cómo hacer visible el pensamiento? *Artículo publicado por la Escuela de Graduados de la Universidad de Harvard.* Traducido por Patricia León y María Ximena Barrera.

PIAGET, J., & VIGOTSKY, L. (2012). Teorías del aprendizaje. Materia.

SÁNCHEZ, I., CASAL, S., (2016). El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de l2. *Porta Linguarum* (25) 179-190.

SWARTZ, R., COSTA, A., BEYER, B., REAGAN, R., & KALLICK, B. (2008). El aprendizaje basado en el pensamiento. *España: SM*.

VAYER, P. (1997). El diálogo corporal:(acción educativa en el niño de 2 a 5 años). Barcelona: Editorial Científico- Médica.

VAYER, P. (1982). El equilibrio corporal: aproximación dinámica a los problemas de actitud y comportamiento. Barcelona: Editorial Científico – Médica.

VYGOTSKY, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (p. 66). M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.). Barcelona: Crítica.

Referencias normativas:

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Publicada en el Boletín Oficial del Estado (B.O.E) el 10 de diciembre de 2013.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Publicado en el Boletín Oficial del Estado (B.O.E) el 1 de marzo de 2014.

Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid en Currículo de la Educación Primaria. Publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) el 25 de julio de 2014.

ANEXOS

ANEXO I

Objetivos de la etapa

La Educación Primaria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía respetando y defendiendo los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en uno mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje y espíritu emprendedor.
c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales en los que se relacionan.
d) Conocer, comprender y respetar las diferencias culturales y personales, la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas y la no discriminación de personas con discapacidad.
e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana, valorando sus posibilidades comunicativas y desarrollar hábitos de lectura como instrumento esencial para el aprendizaje del resto de las áreas.
f) Adquirir en, al menos una lengua extranjera, la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas.
g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
i) Iniciarse en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.
k) Valorar la higiene y la salud, conocer y respetar el cuerpo humano, y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.
l) Conocer y valorar los animales y plantas y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.
m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.
n) Fomentar la educación vial y el respeto a las normas para evitar accidentes de tráfico.

ANEXO II

Sexto curso

El ser humano y la salud

La función de relación.

1. Identifica y describe las principales características de la función de relación del ser humano.
2. Identifica y localiza los órganos y aparatos implicados en la función de relación: órganos de los sentidos, sistema nervioso (nervios, neuronas y cerebro) y aparato locomotor (esqueleto y musculatura).

La función de nutrición.

3. Identifica y describe las principales características de la función de nutrición del ser humano.

4. Identifica y localiza los órganos y aparatos implicados en la función de nutrición: aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor.

La función de reproducción.

5. Identifica y describe las principales características de la función de reproducción del ser humano.
6. Identifica y localiza los órganos implicados en la función de reproducción: aparatos reproductores masculino y femenino.
7. Describe la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.

Avances científicos que mejoran la salud.

8. Identifica y describe algunos avances científicos que han contribuido a la mejora de la salud (vacunas, penicilina, etcétera).
9. Conoce y utiliza técnicas básicas de primeros auxilios.

Materia y energía. Tecnología, objetos y máquinas

Métodos de separación de mezclas.

10. Realiza y explica el resultado de experiencias sencillas de separación de componentes de una mezcla mediante destilación, filtración, evaporación o imantación.

Reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.

11. Expone e identifica las principales características de las reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación.

Electricidad y Magnetismo. El magnetismo terrestre. La brújula.

12. Realiza experiencias sencillas que permitan observar la relación entre la electricidad y el magnetismo.
13. Observa el efecto de un imán sobre diferentes materiales.
14. Explica la utilidad de la brújula.

Conocimiento y utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación. Tratamiento de textos. Búsqueda guiada de información en la red.

15. Utiliza el tratamiento de textos para realizar trabajos escritos.
16. Conoce y aplica estrategias de acceso y trabajo en Internet.
17. Utiliza con responsabilidad algunos recursos a su alcance proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos comunes para toda la etapa

Iniciación a la actividad científica. Utilización de diversas fuentes de información.

1. Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito.
2. Consulta y utiliza documentos escritos, imágenes y gráficos.
3. Desarrolla estrategias adecuadas para acceder a la información de textos de carácter científico.

Técnicas de estudio y trabajo. Desarrollo de hábitos de trabajo. Esfuerzo y responsabilidad.

4. Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa en la toma de decisiones.
5. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.
6. Expone oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la compresión de textos orales y/o escritos.

Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones.

7. Usa de forma autónoma el tratamiento de textos (ajuste de página, inserción de ilustraciones o notas, etcétera).
8. Hace un uso adecuado de las TIC como recurso de ocio.

9. Conoce y utiliza las medidas de protección y seguridad que debe utilizar en el uso de las TIC.

Planificación y realización de proyectos y presentación de informes.

10. Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones y comunicando los resultados.
11. Realiza un proyecto, trabajando de forma individual o en equipo, y presenta un informe, utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes (directas, libros e Internet), con diferentes medios y comunicando de forma oral la experiencia realizada, apoyándose en imágenes y textos escritos.
12. Presenta trabajos de forma ordenada en soporte papel y digital de forma individual y en equipo.

ANEXO III

COORDINADOR	FACILITADOR
PORTAVOZ	SUPERVISOR

Coordinador: Se encarga de que el trabajo en el equipo sea equitativo, además deberá asignar tareas cuando sea necesario.

Facilitador: Será el encargado del material, este alumno, además, deberá mantener el clima de trabajo en el grupo.

Portavoz: El portavoz será la voz del grupo. Una vez se hayan consensuado las opiniones, será el encargado de reproducirlas y exponerlas al resto de sus compañeros. También será el alumno que modere el turno de palabra dentro del equipo.

Supervisor: Este alumno se encargará de supervisar las tareas que cada uno tenga que realizar. Además de revisar el trabajo, habrá de revisar que todos los alumnos tengan en su cuaderno lo que se haya visto en clase y haya sido necesario apuntar.

ANEXO IV

- Biblioteca del centro.

  La biblioteca del centro debe estar situada en un punto de fácil accesibilidad, preferiblemente en los pisos bajos en caso de que el centro tenga varios pisos y que esté bien señalizada y decorada de forma llamativa.

  La función de tener una biblioteca de centro disponible tanto para los alumnos como para los profesores es que se aprenda a hacer un uso adecuado de la misma. No queremos que la biblioteca se utilice como un lugar de castigo, sino como un lugar de investigación, trabajo y ocio.

  Para organizar la biblioteca del centro, habrá que proporcionar materiales para todos los niveles escolares. Estos materiales estarán actualizados, además de estar ordenados por género literario y nivel de complejidad, situando a los más sencillos en las estanterías más bajas, y los más complejos en las estanterías más altas. Además, cada libro podrá llevar la pegatina de un color según el nivel de dificultad.

  Como espacios dentro de la biblioteca, se deberán distinguir dos: un espacio con mesas y sillas enfocadas a un trabajo individual de tareas o de estudio, y el otro espacio, una zona más informal y relajada con *pufs* y cojines que puedan ser utilizados durante la lectura.

- Biblioteca de aula

  Está situada en uno de los rincones de la clase, estará decorada con libros de interés para los alumnos, un espacio decorado por ellos mismos, donde se sientan cómodos.

La función de la biblioteca de aula es crear un espacio donde los niños puedan leer e imaginar cómodamente. A su vez, el profesor debe transmitir la importancia del cuidado de los materiales y del espacio destinado a la lectura. Este espacio tiene como objetivo atraer a los alumnos a la lectura, pudiendo así desarrollar su creatividad, su interés y su gusto por la lectura.

Este espacio es por y para los niños desde el primer momento, ya que ellos serán los constructores de esta: decoración a su gusto, libros que les gusten, y libros y revistas recomendados por el profesor.

ANEXO V[30]

Rúbrica de exposiciones orales:

CATEGORY	4	3	2	1
Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.
Vocabulario	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. Aumenta el vocabulario de la audiencia definiendo las palabras que podrían ser nuevas para ésta.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. Incluye 1-2 palabras que podrían ser nuevas para la mayor parte de la audiencia, pero no las define.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. No incluye vocabulario que podría ser nuevo para la audiencia.	Usa varias (5 o más) palabras o frases que no son entendidas por la audiencia.
Comprensión	El estudiante puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas plantedas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.
Escucha Otras Presentaciones	Escucha atentamente. No hace movimientos o ruidos que son molestos.	Escucha atentamente pero tiene un movimiento o ruido que es molesto.	Algunas veces aparenta no estar escuchando, pero no es molesto.	Algunas veces no aparenta escuchar y tiene movimientos y ruidos que son molestos.

[30] http://rubistar.4teachers.org/index.php?skin=es&lang=es

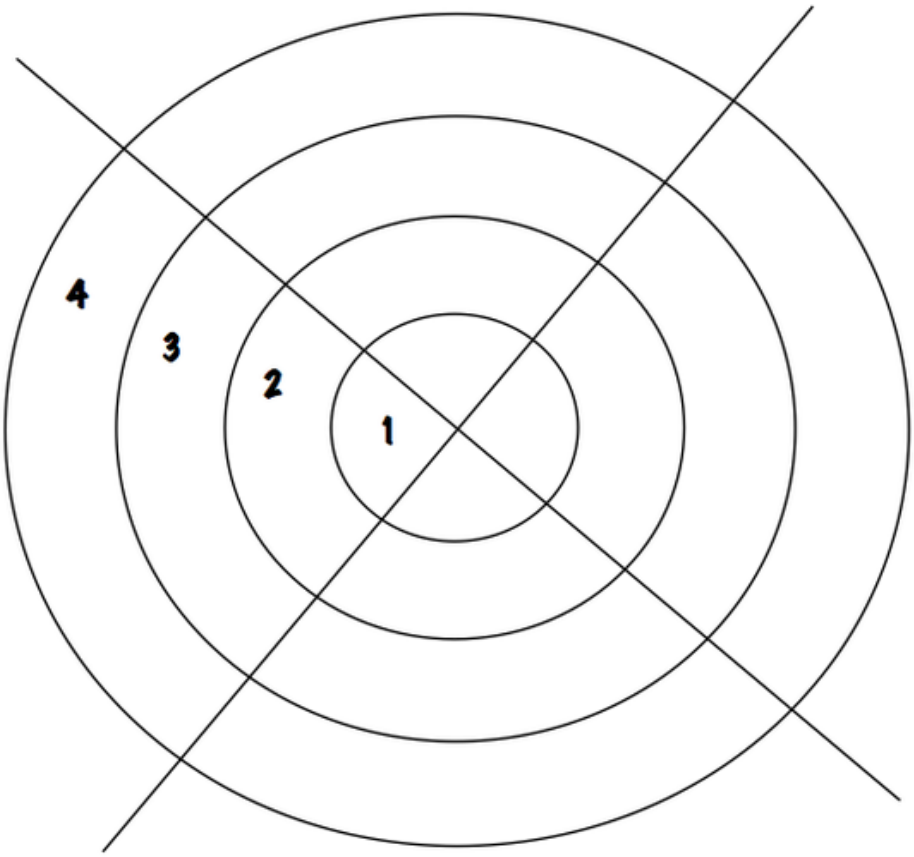
Rúbrica para evaluar el trabajo cooperativo:

CATEGORY	4	3	2	1
Actitud	Nunca critica públicamente el proyecto o el trabajo de otros. Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Rara vez critica públicamente el proyecto o el trabajo de otros. A menudo tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Ocasionalmente critica en público el proyecto o el trabajo de otros miembros de el grupo. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Con frecuencia critica en público el proyecto o el trabajo de otros miembros de el grupo. A menudo tiene una actitud positiva hacia el trabajo.
Contribuciones	Proporciona siempre ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Es un líder definido que contribuye con mucho esfuerzo.	Por lo general, proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Un miembro fuerte del grupo que se esfuerza.	Algunas veces proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Un miembro satisfactorio del grupo que hace lo que se le pide.	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Puede rehusarse a participar.
Trabajando con Otros	Casi siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Trata de mantener la unión de los miembros trabajando en grupo.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa \"problemas\" en el grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo.	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente no es un buen miembro del grupo.
Resolución de Problemas	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	Refina soluciones sugeridas por otros.	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.

Rúbrica para evaluar el cuaderno:

CATEGORY	4	3	2	1
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Construcción de Párrafos	Todos los párrafos incluyen una introducción, explicaciones o detalles y una conclusión.	La mayor parte de los párrafos incluye una introducción, explicaciones o detalles y una conclusión.	Los párrafos incluyen información relacionada pero no fueron generalmente bien organizados.	La estructura del párrafo no estaba clara y las oraciones no estaban generalmente relacionadas.
Apuntes	Los apuntes están anotados y organizados de una manera muy ordenada y con mucho cuidado.	Los apuntes están anotados legiblemente y con cierta organización.	Los apuntes están anotados.	Los apuntes fueron anotados sólo con la ayuda de compañeros/maestros o cuando fue recordado.
Calidad de Información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Organización	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Fuentes	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las fuentes de información y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas fuentes de información y gráficas no están documentadas.

ANEXO VI



ANEXO UDI. I

¡Hola! ¿Has visto a mi hermana? La he perdido en alguna parte y no consigo encontrarla… Por cierto, me llamo Jantis. Soy un explorador diminuto, un ser que jamás has visto ni jamás verás porque mi tamaño es tan ínfimo que solo puedo ser visible si utilizas un microscopio. En mi vida tengo a cargo varias misiones, pero últimamente, mi hermana Saeru no deja de explorar sin tener ni idea de lo que hace, y yo, soy el responsable de guiarla (y encontrarla cuando se pierda).

Nosotros no venimos de este mundo, por eso nos encanta explorar, nuestro cerebro es capaz de retener muchísima información si sabemos cómo almacenarla, y hasta ahora, hemos aprendido 2000 años de historia y evolución del Planeta Tierra.

Si te soy sincero, ahora mismo me encuentro en tu interior. Sí, has leído bien. No te has dado cuenta de cómo he entrado porque ya te he dicho que soy más pequeño que una pulga. El caso es que me he metido en tu interior a través de un orificio en tu cabeza, creo que lo utilizáis para comer y hablar… No sé si Saeru estará aquí, pero ya que estoy, ¡aprovecharé para investigar!

Me doy cuenta de que donde me encuentro es un circuito muy largo y, si no me pego bien a las paredes interiores que hay en tu cuerpo, puedo ahogarme o salir arrastrado por la "corriente". Es curioso porque todo parece estar conectado… Supongo que no te hace gracia tener un inquilino dentro del cuerpo, pero sabiendo que es una oportunidad de conocer a un extraterrestre… podrías ayudarme a conocerte un poco… ¡Enséñame cómo funcionáis los humanos!

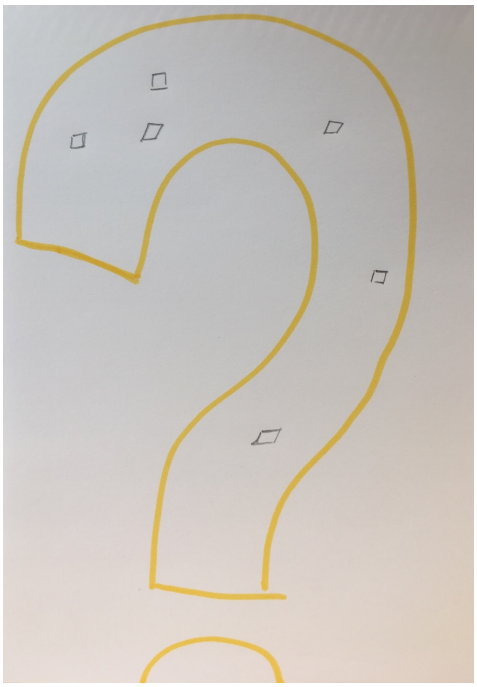
ANEXO UDI. II

FICHA DE EQUIPO

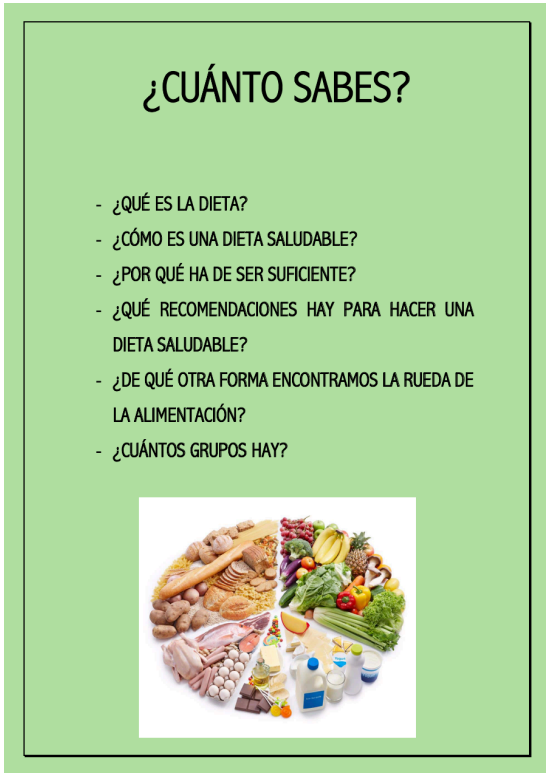
	Comportamiento	Trabajo Individual	Trabajo en equipo	Apoyo a sus compañeros	TOTAL
ALUMNO 1					
ALUMNO 2					
ALUMNO 3					
ALUMNO 4					

TOTAL=

ANEXO UDI. III



ANEXO UDI. IV



ANEXO UDI. V [31]

Escalón 5:

En este escalón están incluidas las grasas y los dulces. Estos deben suministrarse muy poco, es decir en pequeñas cantidades. Este escalón está cargado de calorías y tiene pocos nutrientes útiles para la salud. Siempre se debe vigilar especialmente los productos de bollería industrial que estén elaborados con grasas saturadas.

Lo mejor que puede hacer es leer siempre la lista de ingredientes, que debe especificar el tipo de grasa que lleva el producto y tener en cuenta que algunas grasas vegetales, como el aceite de coco, son saturadas.

Escalón 4:

Aquí se encuentran también las carnes, pescados, aves y huevos. Se debe suministrar la cantidad suficiente que va entre 2 y 3 raciones al día. Estas aportan proteínas, vitaminas del grupo B, minerales como el hierro, el fósforo, el magnesio, el cinc, entre otros que son vitales para el crecimiento de los niños.

En este escalón también se encuentran los lácteos. Los niños deben consumir entre 2 y 4 raciones al día. Estos alimentos aportan proteínas, vitaminas del grupo B, minerales como el calcio el hierro, el fósforo, el magnesio y el cinc lo cuales son esenciales para el buen desarrollo óseo.

Escalón 3:

Este escalón en de gran importancia, en él se encuentran las frutas y verduras. Los niños deben consumir entre 5 y 8 raciones al día. Estos productos son ricos en fibra, vitaminas A, E y C, minerales como el potasio y fibra soluble e insoluble, lo cuales son verdaderamente indispensables en la alimentación infantil.

Escalón 2:

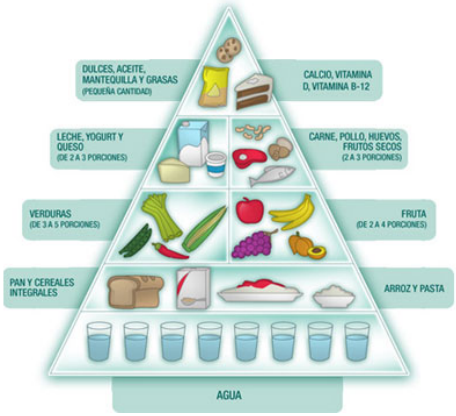
Aquí se encuentra la pasta, el pan, los cereales, las patatas y el arroz. Los niños deben consumir una gran cantidad de porciones diarias de alimentos que se encuentran en

[31]Fuente: https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/alimentacion-infantil-piramide-alimentaria.html

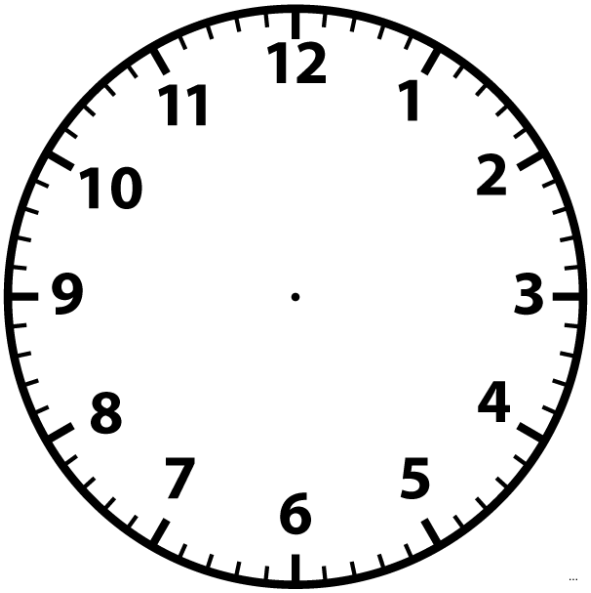
este escalón, es decir, entre 6 y 9 raciones al día, porque estos alimentos son hidratos de carbono complejos, ricos en vitaminas del grupo B y E, fibra, minerales y proteínas, son azúcares de asimilación lenta, recomendables para el desayuno de los niños.

Escalón 1:

En este primer escalón podemos encontrar el agua. Esta es básica en indispensable en nuestro día a día. Nos aporta sales minerales y el líquido que necesitamos para vivir, porque ¡estamos hechos de un 80% de agua! Es recomendable beber 2 litros diarios de agua.



ANEXO UDI. VI



ANEXO UDI. VII

	**1-5 PUNTOS**	**5-7 PUNTOS**	**7-10 PUNTOS**	**+ DE 10 PUNTOS**
UNIDAD 1	ÁRBOL	ÁRBOLES Y BANCOS	ÁRBOLES, BANCOS Y RÍO	ÁRBOLES, BANCOS, RÍOS, PUENTES
UNIDAD 2	ESTANQUE	ESTANQUE Y EDIFICIO	EDIFICIOS, ESTANQUES Y PARQUES	EDIFICIOS, ESTANQUES, PARQUES, PARQUE DE ATRACCIONES
UNIDAD 4	COCHE	CARRETERA Y COCHE	CARRETERA COCHES Y MOTOS	CARRETERA COCHES, TREN, VÍAS DE TREN Y MOTOS.
UNIDAD 5	1 OBJETO LIBRE	2 OBJETOS LIBRES	3 OBJETOS LIBRES	4 OBJETOS LIBRES
UNIDAD 6	TORRE DE PAPEL	TORRE DE HIERRO	TORRE DE MÁRMOL	RASCACIELOS
UNIDAD 7	1 OBJETO LIBRE	2 OBJETOS LIBRES	3 OBJETOS LIBRES	4 OBJETOS LIBRES
UNIDAD 8	CHARCO	PISCINA	LAGO	PLAYA
UNIDAD 9	5 HABITANTES	10 HABITANTES	15 HABITANTES	20 HABITANTES
UNIDAD 10	SAERU	SAERU Y LOS ABUELOS	SAERU, LOS PADRES Y LOS ABUELOS	SAERU, LA FAMILIA Y LOS AMIGOS DE JANTIS

ANEXO UDI. VIII



¡FICHA DE INVESTIGACIÓN!

¿Qué sucede si el diafragma no se contrae?

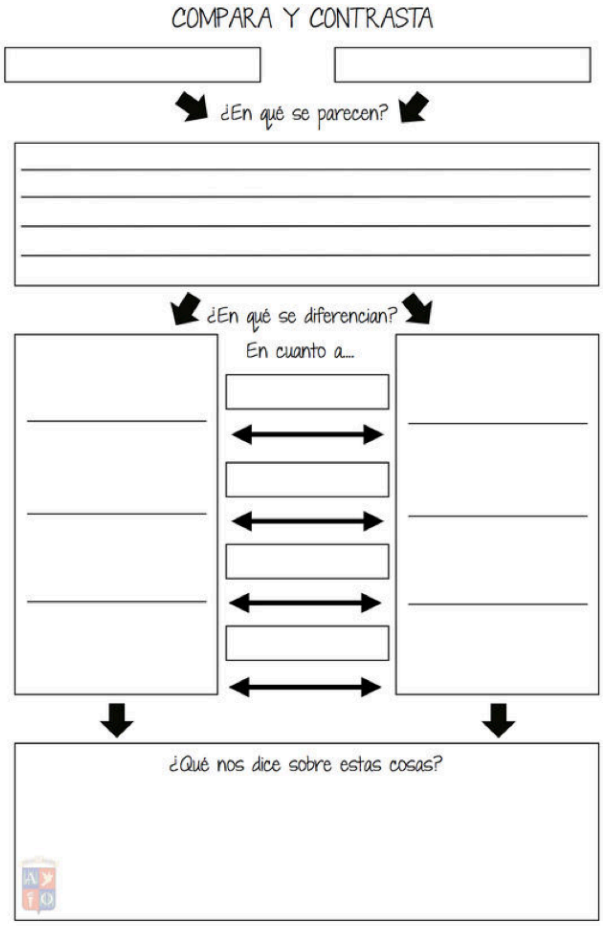
¿Qué clase de nutriente es la lechuga?



Explica con lo que hemos visto en clase qué le pasará a este hombre y por qué.

¿Por qué vomitamos?

ANEXO UDIV.I



FUENTE: PPT ASIGNATURA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

ANEXO UDIV.II

LOS SENTIDOS

¡Buenos días! Me ha parecido muy interesante todo lo relacionado con vuestro desplazamiento, la verdad es que sois todo un mundo… Justamente ayer por la noche se me ocurrió pensar que seguramente no sepas por qué no me has notado aún en tu interior, pero te voy a desvelar un secreto: en realidad sí que has notado mi presencia.

En primer lugar, quiero decirte que sois bastante cómodos, puedo relajarme tumbado en cualquier parte, tus tejidos son muy blandos y me permiten dormir perfectamente en cualquier lugar y posición… pero volvamos al tema. No puedes verme, oírme, saborearme u olerme debido a mi tamaño, soy tan pequeño que paso desapercibido, pero… he notado que, si camino libremente por tu piel, de forma instantánea pasas tu mano para rascarte… será entonces que puedes sentirme un poco, ¿no?

Esta relación me provoca curiosidad… ¿cómo sentís las cosas que os rodean? ¿puedes ver colores? ¿podrías diferenciar el sabor de una piedra? ¿y diferenciar el olor de la tierra mojada y de la tierra seca? ¿no puedes oírme? ¡Necesito respuestas!
Ahora que lo pienso… estoy tan metido en mi curiosidad que se me ha olvidado la misión principal… ¿dónde estará Saeru? Tengo que encontrarla, pero… no sin antes haber almacenado toda la información que necesito.

ANEXO UDIV.III

PIENSO, ME INTERESA E INVESTIGO		
Pienso	**Me interesa**	**Investigo**
¿Qué crees que sabes sobre este tema?	*¿Qué preguntas o inquietudes te plantea?*	*¿Qué te gustaría investigar al respecto? ¿Cómo podrías investigarlo?*

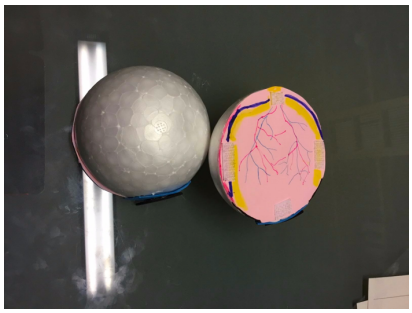
ANEXO UDIV.IV

NO SE ESCUCHA NADA (SONIDO DEMASIADO AGUDO)	**SONIDO GRAVE**	**TROMPETA**
SONIDO HUECO (MADERA)	**SONIDO DESAGRADABLE**	**SONIDO MUY ESTRIDENTE**

ANEXO UDIV.V

Olor/sabor	¿Qué has sentido con este sabor?	¿Dónde lo has percibido?	¿Es este olor fuerte? ¿suave? ¿agradable? ...	¿Habías percibido este olor/sabor u otro parecido antes?	¿Qué sucede si pruebas esto oliendo otra cosa?	¿Qué es lo que más te ha llamado la atención?

ANEXO UDIV.VI



ANEXO UDIV.VII



¡FICHA DE INVESTIGACIÓN!



¿Qué te inspira esta imagen?

¿Con qué sentidos crees que percibiremos más estímulos?

¿Qué órganos intervienen de una manera más notoria?

¿Qué propondrías para que una persona invidente o con discapacidad auditiva pudiera percibir algo parecido a lo que puedes percibir tú?

ANEXO UDV. I

Hola querido humano, han pasado ya unos días y creo que me voy enterando de muchas cosas… Aunque me gustaría comentarte algo que he notado a medida que he ido avanzando por todo tu cuerpo. He notado que los movimientos que haces, o todo lo que percibes va conectado a una especie de red eléctrica, no sé muy bien si esto es normal en vosotros o es una pequeña "tara" que provoca descargas eléctricas.

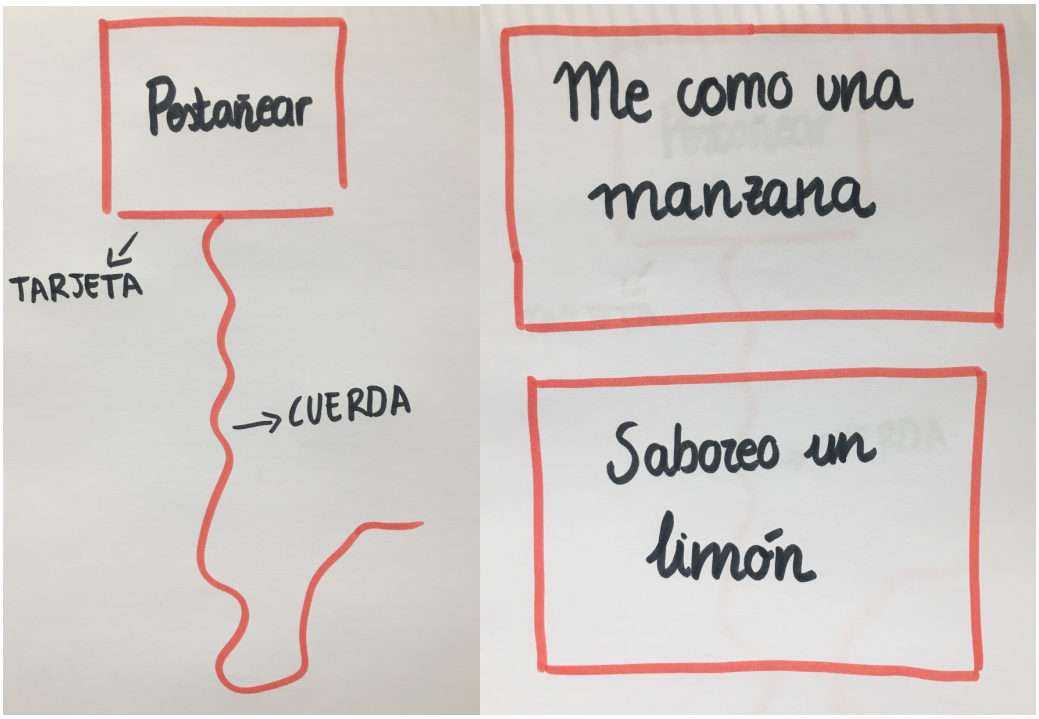
En cualquier caso, me interesaría conocer la respuesta, me preocupa básicamente que Saeru esté sola por aquí… y que pueda hacerse daño, aunque yo no he percibido estas corrientes en gran intensidad, pero si descubro que es algo normal en vuestro sistema estaría mucho más tranquilo… de todas formas, aunque creo que aún me queda camino por recorrer, estoy muy agradecido por toda tu ayuda, estoy descubriendo muchas cosas que sin ti no habría sido posible.

¡Ah! Se me olvidaba, soy tan pequeño que soy capaz de observar hasta los componentes más pequeños de tu cuerpo, creo que los llamáis células… ¡Pues tienes unas células bastante curiosas en tu cabeza! Espero que puedas contarme más de ellas ¡, o por lo menos decirme como se llaman, porque creo que tienen algo que ver con la "red eléctrica" que te he comentado antes, y si ocurre algún problema, me gustaría solventarlo, soy un buen electricista, ¿sabes?

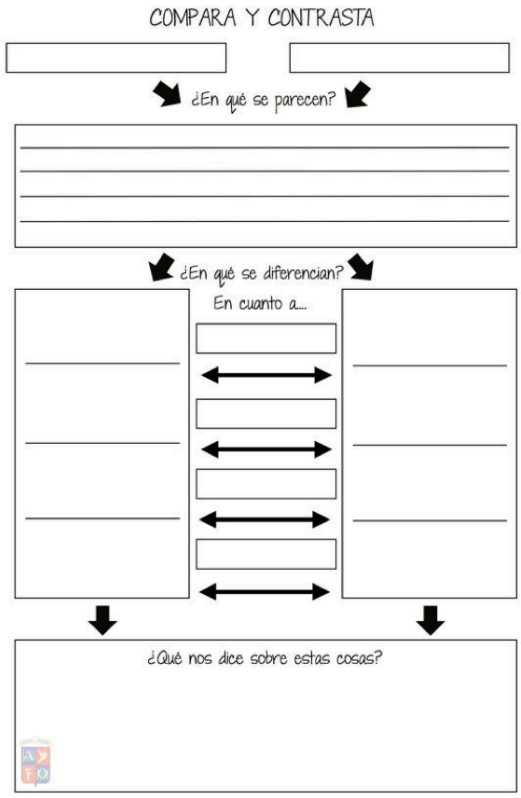
Esperaré paseando tus respuestas, y si notas alguna presencia por tu cuerpo no dudes en hacerme una señal, puedes rascarte si quieres en el lugar donde me sientas, así podré ir y averiguar si mi hermana está en esa zona.

¡Gracias de nuevo, amigo!

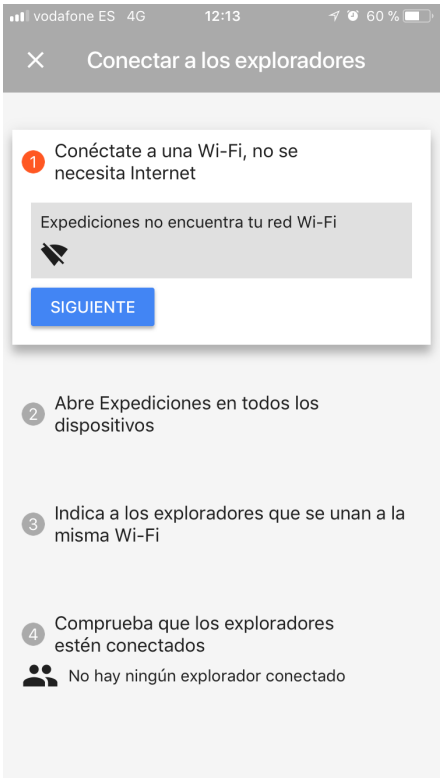
ANEXO UDV. II

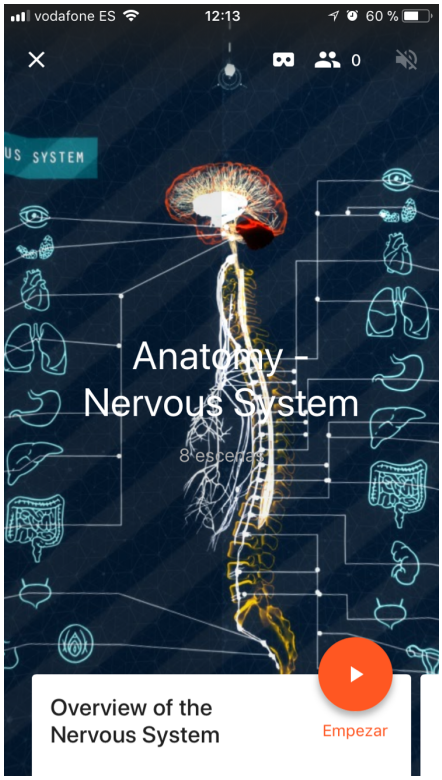


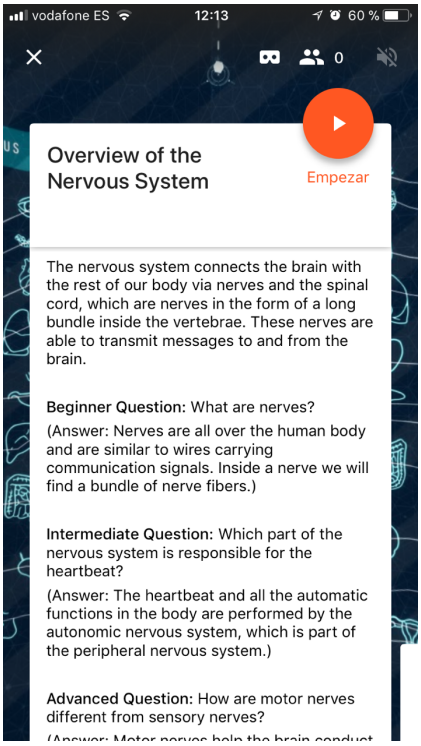
ANEXO UDV. III

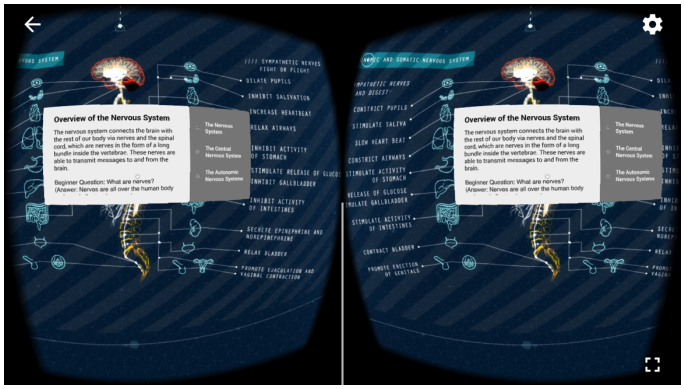


ANEXO UD5. IV


vodafone ES 4G 12:13 60 %
Conectar a los exploradores
1 Conéctate a una Wi-Fi, no se necesita Internet
Expediciones no encuentra tu red Wi-Fi
SIGUIENTE
2 Abre Expediciones en todos los dispositivos
3 Indica a los exploradores que se unan a la misma Wi-Fi
4 Comprueba que los exploradores estén conectados
No hay ningún explorador conectado


vodafone ES 12:13 60 %
0
Anatomy - Nervous System
8 escenas
Overview of the Nervous System
Empezar


vodafone ES 12:13 60 %
0
Overview of the Nervous System
Empezar
The nervous system connects the brain with the rest of our body via nerves and the spinal cord, which are nerves in the form of a long bundle inside the vertebrae. These nerves are able to transmit messages to and from the brain.
Beginner Question: What are nerves?
(Answer: Nerves are all over the human body and are similar to wires carrying communication signals. Inside a nerve we will find a bundle of nerve fibers.)
Intermediate Question: Which part of the nervous system is responsible for the heartbeat?
(Answer: The heartbeat and all the automatic functions in the body are performed by the autonomic nervous system, which is part of the peripheral nervous system.)
Advanced Question: How are motor nerves different from sensory nerves?


Overview of the Nervous System
Overview of the Nervous System

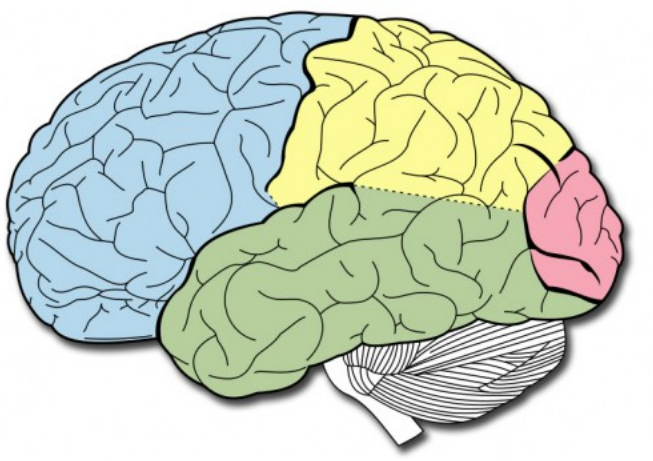
ANEXO UDV .V[32]

La parte más grande: el cerebro

La parte más grande del encéfalo es el cerebro. El cerebro constituye el 85% del encéfalo y es fácil ver por qué. El cerebro es la parte "pensante" del encéfalo y el que controla los músculos de movimiento voluntario (los músculos que se mueven cuando tú lo deseas). Por eso es por lo que no puedes bailar o patear una pelota de fútbol sin tu cerebro.

Cuando piensas, usas tu cerebro. Lo necesitas para resolver problemas de matemáticas, jugar videojuegos y dibujar. Tu memoria, tanto a corto plazo (lo que comiste anoche en la cena) como a largo plazo (el nombre de la montaña rusa en la que te subiste hace dos años), vive en el cerebro. El cerebro también te ayuda a razonar. Es el que permite que te des cuenta que es mejor hacer los deberes ahora porque tu mamá te va a llevar a ver una película más tarde.

El cerebro está formado por dos mitades, una a cada lado de la cabeza. Los científicos creen que la mitad derecha del cerebro se utiliza para las cosas abstractas, como la música, los colores y las formas. Se cree que la parte izquierda es la que se utiliza para el razonamiento analítico, para ayudarte con la matemática, la lógica y el habla. Los científicos saben con certeza que la parte derecha del cerebro controla la parte izquierda del cuerpo y que la parte izquierda controla la derecha.



El cerebro humano puede dividirse en dos partes más o menos simétricas denominadas **hemisferios**. Cada hemisferio puede dividirse en 4 **lóbulos** diferentes:

[32]Fuente: http://neuromarca.com/blog/los-lobulos-del-cerebro-y-sus-funciones/

1. **Lóbulo Occipital** (rojo)**.** En el lóbulo occipital reside la corteza visual y por lo tanto está implicado en nuestra capacidad para ver e interpretar lo que vemos.
2. **Lóbulo Parietal** (amarillo). El lóbulo parietal tiene un importante papel en el procesamiento de la información sensorial procedente de varias partes del cuerpo, el conocimiento de los números y sus relaciones y en la manipulación de los objetos.
3. **Lóbulo Temporal** (verde). Las principales funciones que residen en el lóbulo temporal tienen que ver con la memoria. El lóbulo temporal dominante está implicado en el recuerdo de palabras y nombres de los objetos. El lóbulo temporal no dominante, por el contrario, está implicado en nuestra memoria visual (caras, imágenes…).
4. **Lóbulo Frontal** (azul). El lóbulo frontal se relaciona con el control de los impulsos, el juicio, la producción del lenguaje, la memoria funcional (de trabajo, de corto plazo), funciones motoras, comportamiento sexual, socialización y espontaneidad. Los lóbulos frontales asisten en la planificación, coordinación, control y ejecución de las conductas.

Las neuronas [33]

La neurona es la célula fundamental y básica del sistema nervioso.

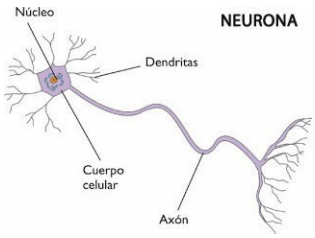
Es una célula alargada, especializada en conducir impulsos nerviosos.

En las neuronas se pueden distinguir tres partes fundamentales, que son:

Soma o cuerpo celular: corresponde a la parte más voluminosa de la neurona. Aquí se puede observar una estructura esférica llamada núcleo. Éste contiene la información que dirige la actividad de la neurona. Además, en el soma se encuentra el citoplasma. En él se ubican otras estructuras que son importantes para el funcionamiento de la neurona.

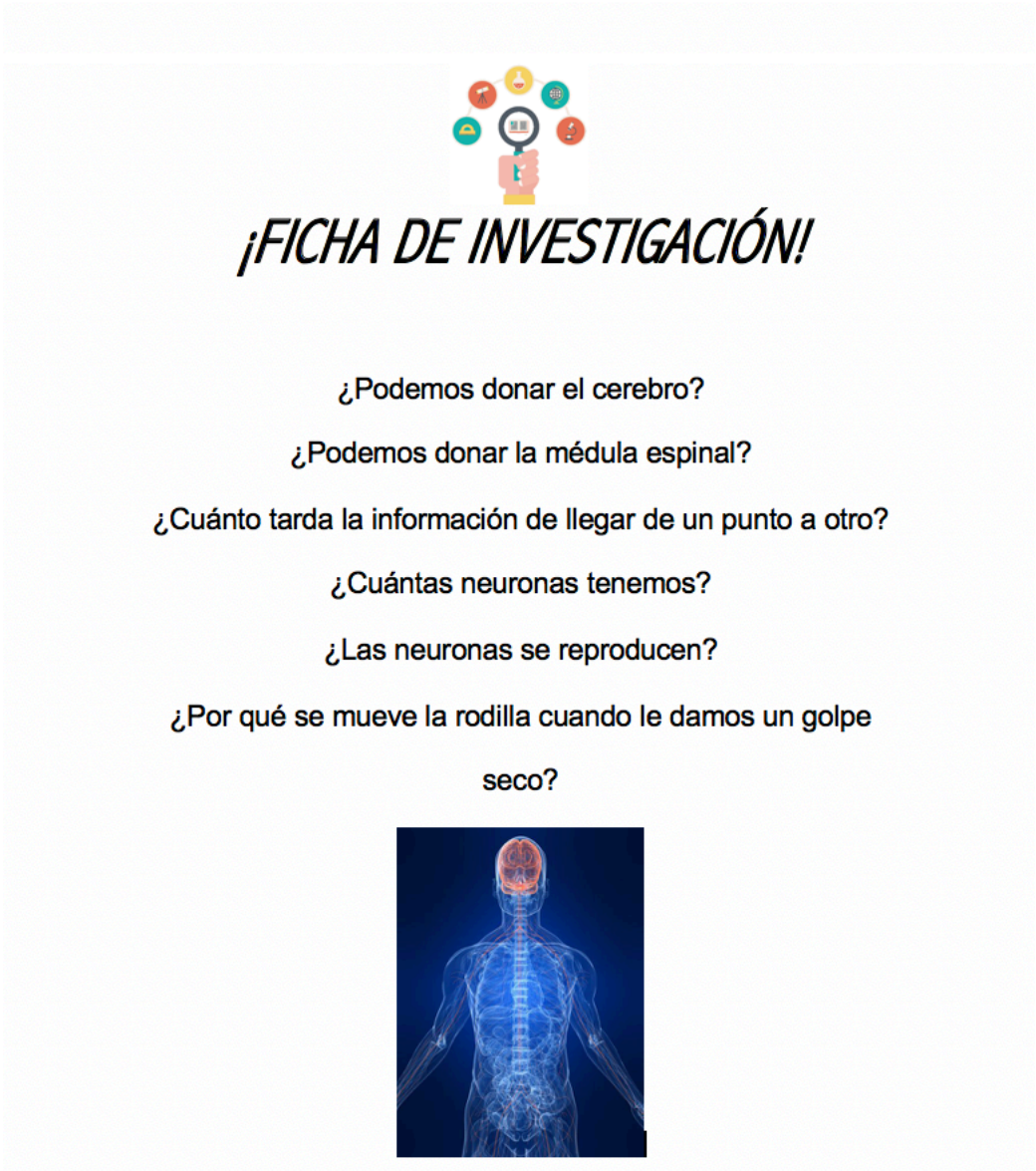
Dendritas: son prolongaciones cortas que se originan del soma neural. Su función es recibir impulsos de otras neuronas y enviarlas hasta el soma de la neurona.

Axón: es una prolongación única y larga. En algunas ocasiones, puede medir hasta un metro de longitud. Su función es sacar el impulso desde el soma neuronal y conducirlo hasta otro lugar del sistema.



[33] Fuente: http://www.mundomumu.com/fichas-para-ninos/cuerpo%20humano/la-neurona.html

ANEXO UD5. VI



ANEXO UD8. I

¡Hoooola! Tu cuerpo me parecía fascinante pero ahora que lo observamos desde fuera estamos aún más fascinados. Después de ver que dentro del cuerpo humano también existen reacciones químicas, deducimos que vuestro mundo está plagado de reacciones químicas.

¡La materia que reacciona está por todas partes! Te voy a confiar un secreto… A mi hermana y a mí nos encantan los experimentos y te vamos a dar unas pistas

para pasar un buen rato, a cambio, necesitamos que nos ayudes a volver a casa, ¿Es un trato justo no?

Por lo que hemos observado, manejas muy bien el tema de la materia y podemos trabajar cosas muy interesantes teniendo esa base… Quizá después de ponernos manos a la obra se nos ocurra alguna idea para devolvernos a nuestro planeta, quién sabe. Aquí van las ideas:

- ¿Te gusta el *colacao* no? ¿Qué te parece si lo juntas con leche?
- ¿Y si a la leche le añades unas lentejas?
- Piensa cómo separarías esas mezclas en cada vaso.

¡No te lo bebas que te conozco! Te he propuesto esa idea porque desde que nací siempre me ha gustado experimentar con las ideas, ¡pruébalo!

Por cierto, no te inclines mucho, Saeru y yo estamos en tu hombro derecho, pero ya sabes que no puedes vernos, somos demasiado pequeños.

ANEXO UD8 II

VISITA ESCOLAR AL BOSQUE

Las actividades complementarias como la visita al bosque favorecen la relación de los alumnos con el medio ambiente, aprovechando para trabajar unos contenidos concretos.

Su objetivo es complementar las actividades que se realizan durante el curso y trabajar de otra manera unos contenidos, en este caso sobre la separación de mezclas. A su vez, trabajamos el interés por el medioambiente y podemos optar por incluir actividades que nos ayuden a conseguirlo. Por lo tanto, profesor tiene un papel fundamental que permite que el alumno se centre en lo necesario, actúa de guía.

Para realizar una actividad complementaria de calidad es necesario que le profesor organice la salida. Para una mejor organización y una actividad exitosa será interesante que el profesor tenga en cuenta los intereses de sus alumnos para poder enfocar la

salida a estos mismos. El entorno elegido para la salida tendrá relación con los contenidos a trabajar y con la edad de los alumnos, para adaptarnos a sus necesidades.

Más abajo podremos observar una ficha para que los alumnos puedan llevar consigo y, de esta forma, poder hacer un seguimiento de lo que ellos mismos van observando en el bosque. Antes de realizar la salida, necesitaremos dedicar unos minutos antes de salir para poner en situación a los alumnos. Es conveniente que dejemos claros los objetivos y las instrucciones de su acometido en la visita, además de mencionar aquellos contenidos con los que vamos a trabajar. Los alumnos tendrán la siguiente ficha y esos primeros minutos estarán destinados también a explicar en qué consiste y qué es lo que tienen que hacer.

El profesor actuará de guía. En esta salida los alumnos tendrán el control de la actividad debido a que son ellos los que tienen que investigar acerca de los objetos que recojan. Aún así, estará siempre disponible para explicar o resolver cualquier tipo de duda:

A continuación, presentamos el modelo de la ficha que llevarán los alumnos:

¿QUÉ HE OBSERVADO/RECOGIDO?	TAMAÑO/ESTADO	¿ES UNA MEZCLA?	¿PUEDO HACER UNA MEZCLA CON ESTE COMPONENTE? ¿DE QUÉ TIPO?

ANEXO UD8 III

MEZCLA Y TIPO DE MEZCLA	INSTRUMENTO	TÉCNICA	PROCESO	ILUSTRACIÓN

ANEXO UD8 IV



¡FICHA DE INVESTIGACIÓN!





¿Qué observas de los dos elementos de arriba?

¿Cómo se han formado?

¿Podrías separar los elementos?

Investiga acerca del volumen del agua.

¿Qué crees que ocurrirá si mezclamos estos elementos?





¿Y cuando se derrita el hielo debajo del agua?