

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

**Máster en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y
Formación Profesional**

**CÓMO INTRODUCIR LA DIVERSIDAD DE LA
AVIFAUNA EN EL CURRÍCULO DE 1º DE E.S.O.**

**HOW TO INTRODUCE THE DIVERSITY OF BIRDS IN
THE FIRST GRADE OF OBLIGATORY SECONDARY
EDUCATION CURRICULUM**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Autora: Elena Arboleya García
Tutor: Eduardo Iglesias Gutiérrez**

Mayo, 2016

Todos los docentes fueron alumn@s al principio... aunque muy pocos lo recuerdan.

ÍNDICE

RESUMEN y ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA	6
Periodo de formación teórico.....	6
Periodo de formación práctico	8
PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE E.S.O.	17
Justificación	17
Objetivos.....	18
Contribución de la materia al logro de las competencias clave	23
Temporalización de contenidos (unidades didácticas).....	25
Contenidos, criterios de evaluación, indicadores, estándares de aprendizaje evaluables asociados y competencias clave.....	26
Metodología	43
Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado.....	47
Recuperaciones y pruebas extraordinarias	50
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad	52
Planes, programas y proyectos.....	58
Actividades complementarias y extraescolares.....	60
Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente.....	62
PROPUESTA DE INNOVACIÓN DOCENTE: CÓMO INTRODUCIR LA DIVERSIDAD DE LA AVIFAUNA EN EL CURRÍCULO DE 1º DE E.S.O.	63
Introducción	63
Justificación	65
Contexto.....	70
Objetivos de la propuesta.....	77
Descripción de la propuesta de innovación docente	79
Metodología	81
Atención a la diversidad.....	88
Evaluación	89
Perspectivas de futuro	92
CONCLUSIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	96
Anexo 1 Mapa de la senda fluvial del río Nora	97
Anexo 2. Dossier fotográfico de la senda fluvial del río Nora	98
Anexo 3. Ficha de transecto, resultados y mapa	99
Anexo 4. Algunas de las aves más comunes en la senda fluvial del río Nora	101
Anexo 5. Formulario de encuesta realizada a los estudiantes de 1º de e.s.o.	102
Anexo 6. Resultados de la encuesta.....	103
Anexo 7. Dossier fotográfico del proyecto ambiental auspiciado por el Ayuntamiento de Siero en colaboración con el naturalista Nacho Noval.....	108

RESUMEN

La sociedad occidental se encuentra experimentando una constante revolución tecnológica, por lo que el sistema educativo debe ser el reflejo de tal realidad. Introducir las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje como complemento, y no como sustituto de los métodos didácticos ya existentes, es fundamental.

Pero aún lo es más establecer vínculos sólidos y reales entre los contenidos y los recursos didácticos de todas las materias que el alumnado cursa, como con el propio entorno natural y social, en el que tiene lugar su desarrollo como personas.

Asimismo, el profesorado debe ser capaz de diseñar y ejecutar programaciones docentes que tengan en cuenta la relevancia de la interdisciplinaridad y la transversalidad en el proceso educativo, así como la necesidad de introducir cualquier tipo de innovación en el aula, resultando motivadores y suscitando la curiosidad del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la Biología y Geología, en este caso particular.

ABSTRACT

Western society is going through a continuous technological revolution, so the education system must show this reality. It is basic to introduce the Information and Communications Technology (ICT) in the teaching-learning process as a complement, but not as a replacement present day didactic methods.

But it is even more important to stablish strong and real links between the contents and didactic stuff in all the subjects which students study, as well as with the natural and social environment where teenagers grow up.

Therefore, teachers must be able to design and carry out teaching schemes which take into account the relevance of the interdisciplinary and the transversely in the education process, as well as the need to introduce whichever kind of innovation in the class, becoming motivating and awakening students to be curious of the teaching-learning process, in Biology and Geology in this particular case.

INTRODUCCIÓN

El documento que se presenta a continuación recoge muchos meses de arduo trabajo en contextos tan distintos y a la vez tan similares, como lo son la Universidad de Oviedo o el I.E.S. Escultor Juan de Villanueva de Pola de Siero.

En ambos lugares se enseñaron y aprendieron contenidos, de distintos niveles y de distintas materias, pero siempre con un objetivo común, la docencia de la Biología y la Geología.

A lo largo de todos estos meses no solo se deben destacar los aprendizajes, las competencias o las destrezas adquiridas. Se debe de hablar también de compromisos, vínculos y relaciones con el profesorado y los compañeros y compañeras de la Universidad, con el profesorado del Centro de prácticas, con el personal no docente del mismo, pero sobre todo con los alumnos y alumnas y con la materia de Biología y Geología.

Este documento recoge en cada uno de sus apartados el proceso de crecimiento personal y profesional que ha supuesto el Máster para esta alumna en concreto.

REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA

PERIODO DE FORMACIÓN TEÓRICO

En el primer tramo del máster toda la formación recibida fue de un marcado carácter teórico, pues, aunque pretendían ser algo más prácticas las actividades desarrolladas en las tutorías grupales y las prácticas de aula, éstas se basaban igualmente en conceptos teóricos.

En esos meses se produjo la primera toma de contacto del alumnado del Máster con la realidad de los Centros: la legislación que rige tanto al proceso educativo como a los Institutos de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, la ingente cantidad de información que albergan los documentos institucionales y la relación con la tarea que desempeñan los Centros o las programaciones docentes y las unidades didácticas.

El manejo y análisis de todo este tipo de documentación en las aulas de la Universidad, propició la desaparición de la incertidumbre y el desasosiego que tales documentos suscitaban en el alumnado. Su dominio llegó a ser tal, que en el Instituto de prácticas, la naturalidad de su manejo podía ser equiparada a la de cualquiera de los libros de texto utilizados en las sesiones de Biología y Geología. Pero que esto no lleve a engaño, el trabajo fue muy duro y en ocasiones autodidacta.

Por otro lado se abordaron cuestiones relativas a la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin duda es algo fundamental en los tiempos que corren, donde la mayor parte de la sociedad utiliza medios digitales para la transmisión de información, por lo que las aulas deben ser reflejo de tal hecho.

La trascendencia de la innovación en el proceso educativo, también fue abordada en una asignatura dedicada, en exclusividad, a tratar dicho tema. Los aprendizajes adquiridos en ella son reflejados en el apartado de este documento dedicado a la propuesta de innovación.

Con posterioridad, también se pudo comprobar en los Institutos la aplicación práctica de toda la temática tratada acerca de la acción tutorial, la atención a la diversidad o la relación con las familias.

Las asignaturas de la especialidad, entre las que se debe incluir la optativa La Tierra a través del tiempo, complementaron los aprendizajes adquiridos en el resto de materias, preparando aún más, si cabe, al profesorado en formación para la tarea a desempeñar en las asignaturas pertinentes del Departamento de Biología y Geología del Centro asignado.

PERIODO DE FORMACIÓN PRÁCTICO

La alumna del Máster de Formación del Profesorado de la Universidad de Oviedo, en la especialidad de Biología y Geología, ha desarrollado el periodo de prácticas en el I.E.S. Escultor Juan de Villanueva de Pola de Siero, del 12 de enero al 18 de abril de 2016.

Para realizar una reflexión final sobre el periodo de formación práctico, se requiere contextualizar previamente el Instituto y comentar sus principales características.

Contexto socio-económico y cultural

El I.E.S. Escultor Juan de Villanueva, junto con el I.E.S. Río Nora, es uno de los Centros de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de Pola de Siero, capital del concejo de Siero.

Éste es uno de los municipios más extensos de Asturias, contando con unos 209 km² y más de 51.000 habitantes. Su privilegiada situación geográfica, en la cuenca central asturiana, favorece su proximidad y buena comunicación con los principales núcleos urbanos de la región. Tal hecho ha favorecido su desarrollo y expansión económica e industrial.

En otras épocas destacó por su gran actividad minera, pero hoy lo hace por sus numerosos polígonos industriales y las empresas que cada uno de ellos alberga.

Aunque actualmente la actividad del campo ha decrecido, es importante mencionar el mercado de productos de la huerta que cada martes se celebra en la villa polesa, así como el prestigioso Mercado Nacional de Ganados en el que se dan cita ganaderos de toda España y otras partes de Europa.

Destacar en el marco cultural las festividades populares y religiosas de Les Comadres, Güevos Pintos, San Antonio y El Carmín, así como la importancia del Camino de Santiago a través de la Ruta de la costa, que atraviesa el municipio de este a oeste, y que ha dejado su impronta en numerosas localidades del concejo.

Antecedentes históricos

La trayectoria histórica del actual I.E.S. Escultor Juan de Villanueva se remonta al curso 1979/80, cuando se establece en Pola de Siero una Sección de Formación Profesional dependiente del Instituto de Formación Profesional Doctor Fleming de Oviedo. Entonces se impartían enseñanzas correspondientes a la Formación Profesional de Primer Grado, en las Ramas de Administración y Automoción.

En el año 1982 se crea el Instituto de Formación Profesional de Siero y se implanta, a principios del curso 1987/88, la rama de Formación Profesional de Segundo Grado de Química en la especialidad de Alimentación.

Sin embargo, hasta el curso 1991/92 el Instituto no se incorpora al Plan Experimental para la Reforma de las Enseñanzas Medias, llevando a cabo paulatinamente el proceso de introducción de las nuevas enseñanzas. De este modo coexisten todas en el Centro, ampliándose dicha oferta en el curso 1993/94 con la incorporación del Módulo de Administración y Gestión.

Es en el año 1995, previa aprobación del Consejo Escolar, cuando el Centro pasa a denominarse I.E.S. Escultor Juan de Villanueva (BOE: 18/04/95). Además, desde ese curso 1995/96 hasta el 1999/00 tiene lugar la reforma e incremento de la oferta educativa de las familias profesionales.

Otro acontecimiento remarcable, en el curso escolar 2002/03, es la incorporación por vez primera al Primer Ciclo de E.S.O. de alumnos y alumnas procedentes de los Colegios Públicos de Primaria de Pola de Siero, Lieres y Sariego.

Con motivo de las últimas modificaciones legislativas en materia de Educación, en el año académico 2007/08 se implantan las enseñanzas correspondientes a los cursos 1º y 3º de E.S.O. dispuestas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Durante el siguiente año se procederá en los cursos de 2º y 4º de E.S.O. y 1º de Bachillerato y en 2009/10 se aplicará en 2º de Bachillerato. Finalmente se implantan las enseñanzas correspondientes a los nuevos Ciclos Formativos LOE en el curso 2011/12.

Actualmente se están acometiendo nuevas implantaciones educativas conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), en los cursos de 1º y 3º de E.S.O. y 1º de Bachillerato.

Enseñanzas que se imparten

Las enseñanzas impartidas en el Centro, actualmente, se corresponde con todos los niveles de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y del Bachillerato (modalidades de Ciencias y Tecnología, y Humanidades y Ciencias Sociales).

En cuanto a lo que se refiere a ciclos formativos, se imparten tres de Grado Medio en Gestión Administrativa (2.000 horas), Laboratorio (1.400 horas) y Elaboración de Productos Alimenticios (2.000 horas); y otros tres de Grado Superior en Administración y Finanzas (2.000 horas), Procesos y Gestión de Calidad de Industria Alimentaria (2.000 horas) y Química Ambiental (1.400 horas).

Instalaciones y equipamientos

El I.E.S. Escultor Juan de Villanueva se encuentra ubicado en uno de los extremos de la villa polesa, en las inmediaciones de la antigua depuradora y del matadero comarcal, ambos derruidos y en desuso, respectivamente.

El acceso al mismo puede ser realizado mediante vehículos rodados a través de la carretera N-634, y peatonalmente mediante sendas pasarelas sobre el río Nora y las vías del ferrocarril.

Todos los accesos están automatizados y adaptados a personas discapacitadas. El resto del recinto se encuentra debidamente vallado, albergando en su interior aparcamiento de vehículos, zonas verdes y las instalaciones educativas.

En lo que se refiere a la superficie construida, el Centro ha sufrido numerosas y continuadas reformas de sus instalaciones, motivado por el aumento de alumnado o las necesidades específicas de las distintas enseñanzas que aquí conviven.

El resultado han sido cinco edificios, que albergan el conjunto del aulario, la biblioteca, el salón de actos, la cafetería, el polideportivo, los laboratorios, las plantas piloto de los ciclos formativos, la sala de profesores, la secretaría, la conserjería o los despachos de los distintos Departamentos, así como del equipo directivo y de la Asociación de Madres y Padres (AMPA).

En cuanto al equipamiento del Instituto, mencionar que cuenta con cuatro aulas de informática en las que hay 83 ordenadores de sobremesa, además de los presentes en la sala de profesores, los despachos de los Departamentos o la biblioteca. Dispone también

de 160 portátiles repartidos por el resto de las aulas, y en ellas se han incorporado pizarras digitales, cañones y equipos de sonido.

Por consiguiente, los alumnos y alumnas de este Centro tienen fácil acceso a las TIC y a la red, permitiendo en los procesos enseñanza-aprendizaje, el uso de todos los medios y la información que proporcionan.

Proyectos y programas que se desarrollan en el Centro

Se puede afirmar que lo que realmente caracteriza al I.E.S. Escultor Juan de Villanueva es su carácter dinámico, interdisciplinar y transversal, prestando siempre su máxima atención a la diversidad del alumnado. Esto se traduce en el gran número de programas y proyectos de los que la comunidad educativa del Instituto es partícipe.

En ellos participan alumnos y alumnas de todos los niveles y características particulares, profesorado de cualquier tipo de materia e incluso padres y madres, quienes constituyen un apoyo fundamental en este tipo de iniciativas.

Se enumeran a continuación algunos de los programas y proyectos que se encuentran en marcha durante el presente curso:

- Proyecto de integración de las nuevas tecnologías en Centros educativos. Asturias en la Red (Consejería de Educación y Cultura).
- Actuaciones conjuntas de las Consejerías de Sanidad, Educación y Cultura: proyecto “ni ogros ni princesas” (Consejería de Sanidad, Educación y Cultura).
- Proyecto de sección bilingüe y asistente lingüístico (Consejería de Educación y Cultura).
- Programa de actividades complementarias y extraescolares (Consejería de Educación y Cultura).
- Plan de apertura de Centros a la Comunidad (Consejería de Educación y Cultura).
- Plan de lectura y mejora de las bibliotecas escolares (Consejería de Educación y Cultura).

- Programa de intercambio con Alberta-Canadá (Convenio de colaboración entre la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno del Principado de Asturias y el Departamento de Educación de la provincia de Alberta).

- Programa de intercambio de Formación Profesional con el BBZ Dormangen-Alemania (Consejería de Educación).

- Plan Director para la mejora de la convivencia y la mejora de la seguridad en los Centros educativos y sus entornos (Ministerio del Interior).

- Proyecto Erasmus + (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Servicio español para internacionalización de la educación (SEPIE).

- Proyecto Eyes (Unión europea: Programa Juventud en Acción).

- Practicum Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional (Colaboración con la Universidad de Oviedo).

- Programa para la reducción del absentismo y el abandono escolar (Equipo directivo y Jefatura de Estudios).

- Programa de simulación de empresas con fines educativos (Departamento de Administración).

- Proyecto página web (Comunidad educativa del I.E.S.).

- Proyecto Red de empresas (Educación y Formación 2020).

- Proyecto Servicio de orientación profesional (Departamento de Formación y Orientación Laboral).

- Proyecto e-Twinning (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

Características del alumnado y agrupaciones

El alumnado que aquí cursa estudios de Educación Secundaria y Bachillerato procede de las parroquias más próximas a la capital del concejo. No obstante, también acuden alumnos y alumnas del Colegio Público Salvador Vega Berros de Sariego, al tratarse de uno de los colegios adscritos al I.E.S.

Por lo que respecta a los ciclos formativos, dada su amplia oferta, el origen del alumnado puede ser muy dispar.

Los alumnos y alumnas que cursan enseñanzas obligatorias o postobligatorias, suponen un total de 704 estudiantes en el curso académico 2015/16. La elaboración de agrupamientos generales, en el caso concreto de los alumnos y alumnas de nuevo ingreso en el primer curso de la E.S.O., intenta mantener los grupos de sus Centros de origen, ocurriendo lo mismo en etapas posteriores.

Sin embargo, no siempre es posible ejecutar este tipo de acción, dada la variedad de optativas que se ofertan dentro del programa educativo, o la atención a la diversidad del alumnado en el Instituto. Dentro de ésta última se contempla el Programa Bilingüe en lengua inglesa, como también la conformación de grupos flexibles o de grupos apoyo, con el fin de abordar los distintos ritmos aprendizaje o las dificultades que algunos estudiantes pueden presentar en dicho proceso.

Además, hay que tener en cuenta casos especiales entre los estudiantes, como varios alumnos y alumnas de necesidades educativas especiales (NEE), entre los que se encuentran casos de discapacidad psíquica y física leves; o por otro lado estudiantes con trastornos de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) o altas capacidades.

Por todo lo anterior, el principal criterio que rige el diseño de los agrupamientos ordinarios es la heterogeneidad de los mismos. La constitución de agrupamientos heterogéneos favorece la educación inclusiva, pues, a través de ella, se logra el reconocimiento de las particularidades de cada estudiante y se otorgan valores a las mismas, traduciéndose ello en un enriquecimiento y mejora de la calidad educativa. Simultáneamente, dado que todos ellos poseen unas necesidades educativas comunes, también garantiza que todos los alumnos y alumnas desarrollen una serie de competencias que les permitan hacer frente a las necesidades demandadas por la sociedad (Fernández, 2003).

Personal docente y no docente

El Centro cuenta con 83 profesores. El 76% tiene destino definitivo en el Instituto, siendo esto un buen dato en lo que a estabilidad se refiere. Sin embargo, destaca negativamente el cada vez más asiduo y creciente número de docentes interinos con jornada reducida.

Por su parte, el personal no docente está constituido por tres auxiliares administrativos, cuatro ordenanzas y cuatro limpiadoras.

Análisis y valoración del currículo oficial de la asignatura de Biología y Geología en primero de E.S.O.

En el periodo formativo que tuvo lugar en el I.E.S. Escultor Juan de Villanueva se pudo constatar que, en estos momentos, conviven dos tipos de programaciones en el Departamento de Biología y Geología: las que se rigen según el marco legislativo de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora educativa o LOMCE (Biología y Geología en 1º y 3º de la E.S.O., y esta misma asignatura junto con Anatomía aplicada en 1º de Bachillerato), y aquellas que aún se encuentran bajo el marco de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación o LOE (Ciencias Naturales en 2º de E.S.O., Biología y Geología en 4º de la E.S.O., y Biología y Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente en 2º de Bachillerato).

La toma de contacto más estrecha se produjo con las asignaturas de Biología y Geología de los cursos 1º, 3º y 4º, y Biología en 2º de Bachillerato, ninguna de ellas incluidas en el Programa Bilingüe.

Dado que este documento alberga el diseño de una programación docente y una propuesta de innovación para la asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O., se estima oportuno que el análisis y la valoración del currículo sea efectuado sobre dicho curso, dado que, además, en la práctica en el Centro fue en el que más se participó, desde el punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El currículo de la asignatura para este nivel se basa en el Decreto 43/2015 para la ordenación y establecimiento del currículo de la E.S.O., y este a su vez en la LOMCE. En él los contenidos se dividen en bloques, y éstos, a su vez, se distribuyen en unidades conforme a las programaciones docentes pertinentes.

En este curso es donde, realmente, los estudiantes tienen su primera toma de contacto con disciplinas científicas, como es el caso de la Biología y la Geología, por lo que hay conceptos que pueden resultar tan novedosos como chocantes, siendo un claro ejemplo la introducción a las bases de célula y sus principales características.

Cabe destacar positivamente acerca de dicho currículo, la incorporación de elementos propios del Principado de Asturias que se encuentren en relación con los contenidos generales, lo cual favorece el acercamiento de la asignatura al entorno en el que se desarrolla el alumnado.

Únicamente indicar que quizás es algo extenso y que resulta dificultoso para el profesorado lograr abarcarlo todo a lo largo del curso académico, por lo que existe controversia entre la cantidad (impartir todo el temario superficialmente) y la calidad (incidir y fijar las ideas principales) de los contenidos que estipula el currículo oficial.

Reflexión del periodo de formación práctico en el I.E.S. y su vinculación con el periodo de formación teórica

Aunque en los meses precedentes las asignaturas cursadas pretendían sentar las bases para la labor que luego sería desempeñada en los Institutos, algunas (las que menos) no resultaron de utilidad en ellos. Tal hecho, quizás radica en el marco teórico de muchas de ellas, siendo casi imposible establecer una conexión con la realidad del aula.

Es el caso del bloque IV de Procesos y Contextos Educativos, dedicado a la atención a la diversidad, resultaron escasos los conocimientos aportados, quizás motivado por la realidad vivida en el grupo de Biología y Geología de 1º de E.S.O.-CD donde, determinadas características del alumnado (dos alumnos de NEE con síndrome de Down y discapacidad física motriz, un alumno diagnosticado con TDAH y dos de altas capacidades) requería de medidas precisas de atención a la diversidad. No obstante, este hecho fue subsanado con la ayuda de los profesionales del Centro, tales como la maestra especialista en Pedagogía Terapéutica, la orientadora o la propia tutora.

Esto mismo no ha ocurrido con otras materias, como es el caso de Sociedad, Familia y Educación, cuyos conocimientos teóricos fueron puestos en práctica a través del análisis de la relación de las familias con el Centro o el bloque III de Procesos y Contextos Educativos sobre la Acción Tutorial, aplicada en numerosas ocasiones a través del seguimiento de su proceso semanal en 3º de E.S.O., asistencia a reuniones de tutores, entrevistas con las familias o la participación en actividades programadas.

También la presentación y primera toma de contacto con toda la legislación y documentación propia de un Centro educativo, a cargo del bloque I de Procesos y

Contextos Educativos, fue muy útil en el desempeño de la labor docente. Sin embargo, esto mismo no ocurrió con las sesiones teóricas ni prácticas de Diseño y Desarrollo del Currículo, siendo en el propio Centro de prácticas donde se adquirieron realmente los conocimientos en relación a dicha materia, como por ejemplo, el diseño e implantación de programaciones docentes y unidades didácticas, metodologías en el aula, adaptaciones curriculares y otra serie de conocimientos y competencias que fueron requeridas en los grupos con lo que se trabajó en el Instituto.

Finalmente, dicha carencia o escasez de competencias en alguno de los ámbitos fue subsanada de forma autodidacta, como también mediante el apoyo del equipo docente del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva, quienes en todo momento se involucraron en el proceso de aprendizaje del profesorado en formación.

De esta experiencia práctica se deben extraer en conclusión aspectos tales como que, la profesora en formación ha adquirido y mejorado algunas competencias básicas en la docencia, como el diseño de contenidos, la adaptación de los mismos a la diversidad del aula, la comunicación y transmisión de los mismos, la capacidad de empatizar con el alumnado desde la materia que se imparte, la implicación con el mismo a través de la mejora de su rendimiento o ayudándole a superar determinadas dificultades de aprendizaje, que puedan suponer algunos aspectos del currículo.

Por todo lo citado, el periodo de formación práctica ha sido la mejor parte del Máster, dándole la razón, en este aspecto, a todos aquellos profesores que antes del inicio del mismo así lo afirmaban.

Esta experiencia ha sido especial al desarrollar las prácticas como profesora en un Centro en el que, no hace tanto tiempo, había sido alumna. A lo largo de estos meses se ha tenido lugar un reencuentro con muchos elementos de la vida personal de aquella etapa de adolescente, entre los que figuran profesores que aún ejercen en el Instituto, recuerdos y lugares, lo cual ha propiciado una implicación mayor con el Centro, los estudiantes, los docentes y demás personal, en este trabajo de cuatro meses de duración.

En general, la labor ejercida ha sido altamente satisfactoria, gratificante y enriquecedora tanto a nivel académico y profesional, como a lo personal se refiere.

PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE E.S.O.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de programación docente que se expone a lo largo de las siguientes páginas, ha sido diseñada para la asignatura troncal de Biología y Geología del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva de Pola de Siero.

En ella, la propuesta de innovación docente que se expone en el siguiente apartado, será integrada dentro de la sexta unidad didáctica, puesto que desarrollará contenidos específicos de la misma. Al tratarse a su vez de una actividad complementaria, también se hace referencia a ella en el apartado pertinente dedicado a tal tipo de actividades en esta programación.

Además, en la elaboración de dicha programación también se han tenido en cuenta, tanto las señas de identidad como los objetivos y líneas de actuación que definen al Centro, además de las directrices dispuestas en la normativa vigente en el ámbito de educación según la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato y el Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria del Principado de Asturias.

OBJETIVOS

Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria

El artículo 2 del Decreto 43/2015 para la ordenación y establecimiento del currículo de la E.S.O., se estipulan los principios generales:

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria, conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 1105/2014 para el establecimiento del currículo básico en la E.S.O., consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos fundamentales de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos y en ellas hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, formándoles, además, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos y ciudadanas.

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria especificados en el artículo 4 del Decreto 43/2015 para la ordenación y establecimiento del currículo de la E.S.O, indican como la materia de Biología y Geología va a contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan (en cursiva se indica cómo se puede contribuir desde el desarrollo y la organización diaria de las sesiones):

- Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural; y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

Promover actividades de trabajo en equipo, tanto en el aula como en el laboratorio.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Generalizar actividades autónomas y equilibradas que permitan al alumno o alumna alcanzar sus potencialidades y desarrollar actitudes positivas como la

valoración del esfuerzo, la superación de las dificultades y la mejora de la autoestima y autoconfianza.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

Promover pautas de comportamiento autónomas y libres y recalcar que, las posibilidades de las personas dependen de sus capacidades y valores y no de los estereotipos sociales vigentes en cuestión de sexo.

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas, y resolver pacíficamente los conflictos.

Fomentar un clima de tolerancia y respeto en el que todas las aportaciones sean valoradas por igual.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Resolver problemas de la vida cotidiana y presentar los resultados correctamente.

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Promover la autoevaluación de los alumnos y alumnas a tener que corregir y valorar sus actividades e incluso las pruebas y exámenes.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Elaborar trabajos e informes con corrección, coherencia, autonomía y creatividad.

- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

Fomentar la participación en el Proyecto Bilingüe del Centro.

- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Realizar tareas y proyectos de investigación relacionados con la Biología y la Geología, tomando como referencia elementos de su entorno más próximo.

- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Relacionar los conocimientos de la Biología y la Geología con la necesidad de adquirir y poner en práctica unos hábitos de vida saludables.

- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Elaborar maquetas y dibujos de elementos y procesos tanto biológicos como geológicos con rigor, autonomía y creatividad.

- Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad

lingüística y cultural como derechos de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural asturiano y adoptar actitudes que contribuyan a su conservación.

Objetivos generales de la materia Biología y Geología

Según el Decreto 43/2015 para la ordenación y establecimiento del currículo de la E.S.O, la materia de Biología y Geología deberá contribuir al desarrollo de las capacidades que a continuación se enumeran, a lo cual se compromete el Departamento de Biología y Geología a través de las labores docentes que desempeñe:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales.

- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos tecnológicos y científicos y sus aplicaciones en la vida y en el medio ambiente.

- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.

- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

- Obtener información sobre temas científicos mediante el uso de distintas fuentes, incluidas las Tecnología de la Información y la Comunicación, valorarla y emplearla para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

- Adoptar actitudes críticas fundamentales en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.

- Conocer los principales riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad para poder saber enfrentarse a ellos.

- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- Reconocer la diversidad natural del Principado de Asturias como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Comunicación lingüística (CL)

Se contribuirá al desarrollo de esta competencia a través de tareas en las que el estudiante deba comprender y expresar oralmente y por escrito mensajes científicos. De este modo se pretende fomentar el uso de la terminología propia y específica de la materia, como también una expresión oral y escrita adecuada al contexto de las ciencias.

Dada la diversidad lingüística del Principado de Asturias se promoverá, además, el uso de cualquier variante del asturiano en función de la procedencia del alumnado y/o que tenga cabida en cualesquiera de los contenidos del currículo.

Además se tratará de mejorar el hábito lector y el gusto por la lectura a través del Programa de Lectura, Escritura e Investigación (PLEI).

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

En esta materia se ofrece al estudiante la oportunidad de mejorar la comprensión y las estrategias de resolución de problemas a través de la introducción al método científico, el empleo de operaciones matemáticas, la elaboración e interpretación de tablas, gráficas y otras formas de presentación de la información.

Se pretende así, que el alumno o alumna sea capaz de extraer sus propias conclusiones, fomentando su pensamiento crítico y aproximándolo al ambiente físico que le rodea.

Competencia digital (CD)

Es fundamental el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el campo de las ciencias.

Los alumnos y alumnas ya las usan fuera del aula, de modo que es imprescindible incluirlas dentro de la misma. Para ello se desarrollarán actividades destinadas a la identificación y manejo de fuentes de información científica fiables, discerniéndolas de las que no lo son, de modo que las puedan emplear como herramienta, tanto en la resolución de las tareas encomendadas como en la ampliación de los contenidos impartidos.

Aprender a aprender (AA)

Se pretende que el alumno o alumna adquiera dicha competencia a través del trabajo autónomo y de la asunción de responsabilidades a través del trabajo experimental o el desarrollo de proyectos de investigación en los que deba organizar y gestionar el tiempo, reflexionar sobre errores o trabajar cooperativamente, entre otros.

Competencias sociales y cívicas (CSC)

Entre los contenidos de la materia figuran algunos relacionados con problemas sociales, por lo que es importante que los estudiantes sean conscientes de establecer una conexión entre ambos aspectos, especialmente en lo que se refiere a la relación entre las actividades humanas y la repercusión que suponen para el resto de seres vivos.

Por otro lado se fomentarán la convivencia, la tolerancia, la cooperación, la empatía, el respeto a la diversidad o la igualdad de oportunidades entre los compañeros y compañeras del aula, independientemente de cualquiera característica particular que presenten, a través del desarrollo de distintas tareas diseñadas para tal fin.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)

Será desarrollado fundamentalmente mediante la realización de proyectos realizados tanto individual como grupalmente.

Se fomenta así la creatividad y el sentido crítico, a la par que la autoestima, la negociación o el liderazgo a la hora de efectuar la resolución y exposición de la tarea propuesta.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La región ofrece numerosos recursos que pueden ser empleados en el aula en relación a esta competencia. Conocer, relacionar e interpretar el patrimonio histórico, cultural, geológico, geográfico y natural del Principado de Asturias y las amenazas ambientales que experimenta, favorecerá que los alumnos y alumnas tomen conciencia de su situación y las actuaciones que son o deben ser acometidas.

TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS (UNIDADES DIDÁCTICAS)

Las unidades didácticas que conforman la materia troncal de Biología y Geología en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria se organizan en tres grupos, coincidiendo cada uno de ellos con cada una de las evaluaciones en las que se distribuye el curso académico.

Evaluación	Unidad didáctica		Bloque de contenidos
<i>Primera</i>	1	La Tierra en el Universo	Bloques 1 y 2
	2	La atmósfera	Bloques 1 y 2
	3	La hidrosfera	Bloques 1 y 2
	4	La geosfera	Bloques 1 y 2
<i>Segunda</i>	5	La Tierra, un planeta vivo	Bloques 1, 2 y 5
	6	La Biodiversidad y los reinos más simples	Bloques 1, 3 y 7
	7	El reino vegetal	Bloques 1 y 3
	8	El reino animal	Bloques 1 y 3
<i>Tercera</i>	9	Los ecosistemas	Bloques 1 y 6
	10	Las personas y la salud	Bloques 1 y 4

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INDICADORES, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES ASOCIADOS Y COMPETENCIAS CLAVE

A continuación se exponen cada una de las unidades didácticas diseñadas para la asignatura troncal de Biología y Geología del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Las siguientes tablas ponen en relación los contenidos de cada unidad didáctica, los criterios de evaluación e indicadores así como los estándares de aprendizaje evaluables asociados y su correspondiente contribución a las competencias clave (CC), así como el bloque al que corresponden según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero y el Decreto 43/2015, de 10 de junio.

Todas las unidades

Temporalización: todas las evaluaciones.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 1	La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.	Utiliza adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel	Utilizar apropiadamente el vocabulario científico para descubrir hechos naturales.	Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. (CL)
			Expresarse de forma clara y ordenada en la presentación oral o escrita de sus trabajos.	
		Buscar, seleccionar o interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	Identificar la información más importante extraída de diferentes fuentes de información.	Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. (CD) Transmite la información seleccionada de manera precisa, utilizando diversos soportes. (CL) Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. (CSC)
			Interpretar datos e informaciones científicas sencillas.	
			Escoger el medio adecuado para transmitir la información.	
			Organizar la información a la hora de transmitirla, ya sea oral o por escrito.	
Justificar sus conclusiones con datos.				

		Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	Reconocer los instrumentos y materiales básicos utilizados en un laboratorio o en una práctica de campo.	Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. (CMCT)
			Utilizar cuidadosamente los principales instrumentos y materiales necesarios para llevar a cabo un trabajo experimental.	Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto los instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. (AA)

Unidad didáctica 1: La Tierra en el Universo

Temporalización: primera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 2	Los principales modelos sobre el origen del Universo. Características del Sistema Solar y de sus componentes. El planeta Tierra. Características. Movimientos y sus consecuencias.	Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.	Comprender las ideas principales sobre el origen del Universo.	Identifica las ideas principales sobre el origen del universo. (CMCT)
			Describir cómo se forman y evolucionan las galaxias.	
		Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.	Identificar la información más importante extraída de diferentes fuentes de información.	Reconoce los componentes del sistema solar y describe sus características generales. (CL)
			Buscar y seleccionar información sobre el conocimiento del Sistema Solar a lo largo de la Historia.	
		Identificar en una representación del Sistema Solar sus diferentes componentes.		
		Esquematizar los principales tipos de astros o componentes del Sistema Solar y sus características más importantes.		

		Relacionar comparativamente la posición de un planeta con el Sistema Solar con sus características.	Distinguir un planeta exterior de uno interior en función de sus características.	Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, que no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él. (CMCT)
			Esquematizar las características físico-químicas y el relieve de cada planeta.	
			Relacionar las características físico-químicas y el relieve de los astros del Sistema Solar con su posición.	
			Describe las características de la Tierra que permiten la vida.	
		Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	Reconocer la Tierra en diferentes imágenes o representaciones del Sistema Solar.	Identifica la posición de la Tierra en el sistema solar. (CMCT)
		Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	Describir el movimiento de rotación de la Tierras y sus repercusiones.	Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. (CMCT)
			Relacionar la sucesión de estaciones con el movimiento de traslación.	
			Relacionar los movimientos de rotación y traslación.	Interpreta correctamente, en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol. (CMCT)
			Explicar e identificar tipos de eclipses mediante esquemas o gráficos.	
			Identificar las diferentes fases lunares gráficamente.	

Unidad didáctica 2: La atmósfera

Temporalización: primera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 2	La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.	Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	Relacionar la composición de la atmósfera con la actividad biológica.	Reconoce la estructura y composición de la atmósfera. (CMCT)
			Describir las características y funciones de las diferentes capas de la atmósfera.	
			Explicar las principales características de las capas de la atmósfera.	Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. (CMCT)
			Valorar la función reguladora y protectora de la atmósfera, en especial de la capa de ozono.	Identifica y justifica, con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos. (CL)
			Describir los principales contaminantes del aire, indicando su procedencia.	
	Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.	Buscar información sobre los principales problemas ambientales relacionados con la atmósfera.	Relacionar la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución. (CSC)	Poner en común y comparar toda la información obtenida.
				Relacionar los problemas de contaminación atmosférica con sus repercusiones sobre los seres vivos.
				Plantear soluciones, a nivel global e individual, para minimizar la contaminación.
				Extraer información significativa sobre las actividades antrópicas más contaminantes.
	Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la	Identificar las actividades de la vida cotidiana que	Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera. (CMCT)	

		actividad humana en la misma.	destruyen la capa de ozono.	
--	--	-------------------------------	-----------------------------	--

Unidad didáctica 3: La hidrosfera

Temporalización: primera evaluación.

		Contenido	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 2	La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y el agua salada.	Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	Explicar las propiedades del agua.	Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (CMCT)
			Relacionar las propiedades del agua con sus funciones.	
			Valorar la importancia del agua para la existencia de vida en la Tierra.	
		Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.	Representar la distribución del agua en la Tierra	Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de esta. (CMCT)
			Describir el ciclo del agua.	
			Relacionar las fases del ciclo del agua con los cambios de estado.	
			Indicar los usos más importantes del agua en los distintos sectores.	
		Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y la reutilización.	Analizar las consecuencias de la escasez de agua.	Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión. (CSC)
			Valorar la necesidad de adquirir hábitos para un uso responsable del agua.	
			Identificar las principales fases de la depuración y la potabilización.	
			Valorar la importancia del tratamiento de aguas.	
		Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	Valorar el agua como un bien limitado e imprescindible para la vida.	Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas. (CSC)
Describir las diferentes formas de contaminación del agua dulce y salada.				

			Asociar los problemas de contaminación con sus causas.	
			Indicar las principales fuentes de contaminación del agua.	

Unidad didáctica 4: La geosfera

Temporalización: primera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje y CC		
Bloque 2	<p>La geosfera. Estructura y composición de la corteza, el manto y el núcleo.</p> <p>Los minerales y las rocas: tipos, propiedades, características y utilidades.</p> <p>Principales rocas y minerales en el Principado de Asturias. Yacimientos y explotaciones.</p>	<p>Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.</p>	Nombrar las principales rocas que forman la corteza terrestre.	<p>Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad. (CL)</p> <p>Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación. (CMCT)</p>	
			Indicar las principales características de los materiales de la corteza.		
			Relacionar la distribución de los diferentes materiales de la corteza con su densidad.		
			Sintetizar las principales características y composición de la corteza, el manto y el núcleo.		
			Justificar las características de los materiales que componen la corteza, el manto y el núcleo en función de su ubicación.		
			<p>Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.</p>	Definir las principales características de los minerales.	Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos. (AA)
				Identificar un mineral utilizando claves sencillas.	Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana. (CL)
				Explicar las aplicaciones de los minerales más utilizados en la actualidad.	
				Clasificar rocas en ígneas, metamórficas o sedimentarias.	Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.
				Identificar las rocas	

			más utilizadas en la vida cotidiana.	(CSC)
			Reconocer las principales rocas y minerales de Asturias.	
			Valorar la importancia de las rocas y los minerales y la necesidad de su gestión sostenible.	
Bloque 5	Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.	Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	Explicar la influencia del clima en el relieve.	Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. (CMCT)
			Relacionar en imágenes o al natural el tipo de roca con los diferentes relieves	
		Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	Distinguir procesos geológicos externos e internos teniendo en cuenta sus causas.	Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. (CMCT) Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. (CMCT)
			Describir los procesos geológicos externos y explicar algunos de sus efectos en el relieve.	
			Definir meteorización, erosión, transporte y sedimentación	
		Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	Diferenciar los procesos geológicos externos de los internos.	Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. (CMCT)
			Identificar formas del relieve sencillas generadas por procesos geológicos internos y externos en imágenes.	
		Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	Explicar cómo se produce un terremoto.	Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. (CL) Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. (CMCT)
			Comparar magnitud e intensidad de un terremoto.	
			Identificar, mediante imágenes, diferentes tipos de volcanes.	

			Esquematizar los tipos de materiales que arroja un volcán.	
		Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria	Relacionar geográficamente zonas de actividad sísmica y zonas de actividad volcánica.	Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. (CL)
			Explicar la relación entre actividad sísmica, vulcanismo y dinámica del interior terrestre.	
		Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.	Valorar la importancia de conocer los riesgos volcánicos y sísmicos.	Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar. (CSC)
			Buscar información sobre los riesgos sísmicos y volcánicos de su entorno.	
			Describir qué medidas tomar en caso de erupción volcánica o actividad sísmica.	

Unidad didáctica 5: La Tierra, un planeta vivo

Temporalización: segunda evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 2	La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.	Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	Enumerar las características de la Tierra que hacen que sea un planeta habitable.	Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra. (CMCT)
Bloque 3	La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.	Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.	Diferenciar materia viva e inerte.	Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. (CL) Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y
			Comprender la célula como unidad básica de vida.	
			Reconocer las principales diferencias entre célula eucariota y procariota.	

			Diferenciar en dibujos o imágenes una célula eucariota y una procariota.	eucariota, y entre célula animal y vegetal. (CMCT)
			Explicar las diferencias entre célula eucariota animal y vegetal.	
		Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	Explicar las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.	Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. (CMCT)
			Indicar en qué consiste la nutrición autótrofa y heterótrofa.	
	Reconocer las diferencias entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas. (CMCT)		
	Relacionar ambos procesos de nutrición.			

Unidad didáctica 6: La biodiversidad y los reinos más simples

Temporalización: segunda evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 3	Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. Reinos de los seres vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.	Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	Clasificar los seres vivos, en los cinco reinos, en función de sus características.	Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico. (AA)
			Relacionar plantas y animales de su entorno con su grupo taxonómico.	
Bloque 7	Utilización de diferentes fuentes de información. Trabajo en equipo. Gestión de emociones, toma de decisiones y resolución de conflictos. Proyecto de investigación en equipo. El método científico y	Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	Conocer las etapas del método científico.	Integra y aplica las destrezas propias del método científico. (AA)
			Adquirir destrezas y habilidades propias del método científico.	
		Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	Proponer hipótesis, argumentándolas.	Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. (CL)
			Contrastar las hipótesis a través de la observación o la experimentación.	
Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los	Seleccionar los procedimientos más adecuados para la recogida de datos.	Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las		

	sus etapas: observación, planteamiento de hipótesis, experimentación y argumentación.	métodos empleados para su obtención.	Utilizar diferentes fuentes de información.	Tecnologías de la Información y de la comunicación, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. (CD)
			Diferenciar las informaciones científicas de las sensacionalistas.	
			Seleccionar el medio para la presentación de sus investigaciones.	
		Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	Participar en trabajos individuales y en grupo.	Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. (CEC)
			Asumir responsablemente sus tareas en el grupo.	
			Participar activamente en el grupo.	
		Exponer y defender en público las opiniones de los compañeros y las compañeras.	Valorar y respetar las opiniones de los compañeros y compañeras.	Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana, para su presentación y defensa en el aula. (CD) Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones. (CL)
			Presentar en el aula proyectos de investigación.	
			Expresar coherentemente las conclusiones de los proyectos de investigación, tanto verbalmente como por escrito.	

Unidad didáctica 7: El reino Vegetal

Temporalización: segunda evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 3	Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción.	Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas	Utilizar sencillas claves dicotómicas para clasificar plantas y animales más comunes.	Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)
			Clasificar animales y plantas de su entorno en su grupo taxonómico	

Biodiversidad en el Principado de Asturias: flora y fauna. Especies endémicas y especies en peligro de extinción.	más comunes.	correspondiente.	
	Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	Determinar aquellas características de animales o plantas que son el resultado de la adaptación, explicando las ventajas que les suponen.	Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas. (CMCT) Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)
		Explicar los principales endemismos de plantas y animales en el Principado de Asturias.	
		Reconocer especies animales y vegetales de Asturias que se encuentren en peligro de extinción.	
	Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	Identificar y clasificar animales y plantas de su entorno utilizando claves dicotómicas sencillas.	Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación. (CL)
	Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de éstas para la vida.	Describir cómo llevan a cabo las plantas la función de nutrición.	Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de seres vivos. (CL)
Valorar la importancia de la nutrición autótrofa para el resto de los seres vivos.			
Explicar qué tipos de reproducción tienen las plantas.			
Reconocer la función de relación en las plantas mediante ejemplos.			
	Diferenciar entre tropismos y nastias.		

Unidad didáctica 8: El reino Animal

Temporalización: tercera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 3	Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y	Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	Clasificar los seres vivos, en los cinco reinos, en función de sus características.	Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. (CMCT)
			Relacionar plantas y animales de su entorno con su grupo taxonómico.	

<p>fisiológicas.</p> <p>Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</p> <p>Biodiversidad en el Principado de Asturias: flora y fauna. Especies endémicas y especies en peligro de extinción.</p>			comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. (CL)
	<p>Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p>	Utilizar sencillas claves dicotómicas para clasificar plantas y animales más comunes.	<p>Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. (CMCT)</p>
		Clasificar animales y plantas de su entorno en su grupo taxonómico correspondiente.	
	<p>Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.</p>	Identificar las principales características de los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	<p>Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. (CMCT)</p>
		Valorar la importancia de los grandes grupos taxonómicos.	
	<p>Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.</p>	Indicar los principales grupos de invertebrados y explicar sus principales características.	<p>Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen. (CMCT)</p> <p>Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen. (CMCT)</p>
		Clasificar diferentes invertebrados en su grupo taxonómico.	
		Explicar las características de las clases de vertebrados.	
		Clasificar diferentes vertebrados en su grupo taxonómico.	
	<p>Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p>	Determinar aquellas características de animales o plantas que son el resultado de la adaptación, explicando las ventajas que les suponen.	<p>Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas. (CMCT)</p> <p>Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)</p>
		Explicar los principales endemismos de plantas y animales en el Principado de Asturias.	
		Reconocer especies animales y vegetales	

			de Asturias que se encuentren en peligro de extinción.	
		Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	Identificar y clasificar animales y plantas de su entorno utilizando claves dicotómicas sencillas.	Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio. (AA)

Unidad didáctica 9: Los ecosistemas

Temporalización: tercera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 6	Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.	Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	Explicar el concepto de ecosistema.	Identifica los distintos componentes de un ecosistema. (CMCT)
			Diferenciar componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.	
			Conocer los principales factores abióticos y bióticos de los ecosistemas acuáticos y terrestres.	
			Identificar los componentes en ecosistemas de su entorno.	
	Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.	Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.	Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en ecosistemas.	Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. (CMCT)
			Describir estrategias para recuperar ecosistemas en desequilibrio.	
	Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. El suelo como ecosistema.	Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	Valorar la importancia de conservar el medio ambiente.	Selecciona acciones que previenen la destrucción del medio ambiente. (CSC)
			Proponer justificadamente acciones para conservar el medio ambiente.	
		Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.	Reconocer el suelo como ecosistema.	Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones. (CL)
			Identificar los horizontes del suelo del perfil de un suelo maduro.	
	Esquematizar los componentes de los suelos,			

			relacionándolos entre sí.	
		Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	Reconocer la importancia de los suelos.	Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo. (CSC)
			Conocer las consecuencias de una mala gestión en el uso de los suelos.	
			Justificar la necesidad de una buena gestión del suelo.	

Unidad didáctica 10: Las personas y la salud

Temporalización: tercera evaluación.

	Contenido	Criterio de evaluación		Estándar de aprendizaje y CC
Bloque 4	Niveles de organización de la materia viva. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Los determinantes de la salud. Hábitos de vida saludables. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.	Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	Explicar los niveles de organización de la materia viva en el ser humano.	Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. (CMCT) Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. (CMCT)
			Comparar los distintos tipos celulares.	
			Describir la función de los principales orgánulos celulares	
	Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad los factores que los determinan.	Definir salud y enfermedad.	Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar. (CL)	
		Nombrar los determinantes que influyen en la salud.		
		Explicar qué hábitos favorecen un buen estado de salud.		
Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida	Proponer medidas para promover hábitos de vida saludables.	Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes		
	Reconocer la importancia del autocuidado y el cuidado de las demás personas.			
		Citar los principales criterios para clasificar las enfermedades.		

<p>Nutrición, alimentación y salud.</p> <p>Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.</p> <p>Trastornos de la conducta alimentaria.</p> <p>La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La pubertad.</p> <p>El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.</p> <p>La respuesta sexual humana.</p> <p>Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.</p>	para prevenir las.	Buscar información sobre las causas de las principales enfermedades e infecciones.	relacionándolas con sus causas. (CMCT)	
	Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.	Comparar una enfermedad infecciosa y una no infecciosa.	Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. (CL)	
		Esquematizar las principales enfermedades infecciosas y no infecciosas.		
		Describir los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas		
	Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.	Explicar hábitos de vida saludables.	Proponer hábitos que impiden o disminuyen el contagio de enfermedades infecciosas	Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. (CMCT)
				Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. (CL)
	Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	Conocer el concepto de inmunidad.	Conocer el concepto de inmunidad.	Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. (CL)
Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	Reconocer la importancia de la donación de órganos y su repercusión en la sociedad	Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. (CL)		
Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de	Relacionar distintos tipos de sustancias adictivas con los problemas que	Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias		

	sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.	producen.	tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. (CMCT)
		Proponer medidas para prevenir su consumo y desarrollar habilidades para aplicar las medidas.	
		Buscar información para describir los efectos perjudiciales del tabaco, el alcohol u otro tipo de adicciones.	
	Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	Explicar conductas de riesgo y sus consecuencias para el propio individuo y la sociedad	Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. (CMCT)
	Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	Comparar alimentación y nutrición.	Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. (CMCT) Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. (CMCT)
		Clasificar los nutrientes según su función.	
		Proponer hábitos de vida saludables.	
Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	Explicar qué es una dieta equilibrada.	Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. (AA)	
	Reconocer las características de una dieta saludable.		
	Asociar diferentes ejemplos de dietas equilibradas con las necesidades según la edad, el sexo y la actividad física		
Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	Reconocer la importancia de una dieta equilibrada para mantener una buena salud.	Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. (CSC)	
Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.	Explicar la diferencia entre reproducción y sexualidad.	Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. (CMCT)	
	Localizar en esquemas del aparato reproductor masculino y femenino los órganos que lo		

			forman.	
			Indicar la función de cada órgano del aparato reproductor femenino y masculino.	
		Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.	Indicar los procesos implicados en la reproducción humana. Nombrar las etapas del ciclo menstrual describiendo sus características básicas.	Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. (CL)
		Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos de ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	Clasificar los métodos anticonceptivos atendiendo a su eficacia. Indicar los métodos anticonceptivos que previenen las enfermedades de transmisión sexual.	Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. (CMCT) Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. (CL)
		Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.	Seleccionar información referida a las principales técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro.	Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. (CMCT)
		Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	Valorar y aceptar su propia sexualidad. Defender la necesidad de respetar diferentes opciones sexuales. Diferenciar los conceptos de sexualidad, sexo, género, orientación sexual e identidad sexual. Relacionar la sexualidad con salud, autoestima y autonomía personal.	Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean. (SCE)

METODOLOGÍA

Se pretende que el estudiante sea el verdadero protagonista de su aprendizaje, por lo que éste debe desarrollar un papel activo a lo largo de todo el proceso de enseñanza. Por tanto la autonomía, el trabajo regular y sobre todo la motivación por el aprendizaje son cruciales.

Tal cuestión propicia que el papel del docente no se encuentre ligado únicamente a la función de transmisión de conocimientos, sino que también deberá intervenir en la orientación, en el ya citado fomento del aprendizaje o en la facilitación del desarrollo competencial del alumnado.

Por todo ello es necesaria la planificación rigurosa de la enseñanza, la cual deberá ser iniciada a través de los aprendizajes más simples hasta alcanzar, progresivamente, aquellos de mayor complejidad, estableciéndose siempre relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos.

Es necesario por tanto el empleo de una serie de estrategias y/o actividades de enseñanza-aprendizaje diversas para la construcción de aprendizajes significativos. De tal forma, todos los alumnos y alumnas que, a pesar de los diferentes ritmos de aprendizaje que puedan presentar, sean capaces de adquirir no solo el aprendizaje de determinados conceptos, sino también el desarrollo de las capacidades propuestas por los objetivos generales de la etapa como de la materia, además de las competencias básicas en su nivel.

En base a ello, el desarrollo de actividades que conlleven el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su integración en métodos de aprendizaje cooperativo, pueden ser muy motivadoras para el alumnado.

Asimismo, también resultan sumamente atractivas todas aquellas experiencias prácticas, tanto en el laboratorio como en el campo, que ofrezcan al estudiante la oportunidad de aplicar el método científico y desarrollar proyectos de investigación. Es en ese momento cuando los alumnos y alumnas son conscientes de la relación existente entre los contenidos teóricos y la realidad en la se desenvuelven cotidianamente, pudiendo todo ello contribuir a incrementar su curiosidad en el campo de la Biología y Geología.

En definitiva, la aplicación de la metodología expuesta implica el desarrollo de una labor coordinada entre el docente y el alumnado.

Organización del trabajo en el aula

El trabajo en el aula será efectuado en dos modalidades: individual y grupalmente:

- Trabajo individual: determinadas tareas serán realizadas de forma individual por parte del alumnado, para que, de este modo, conozca y sea consciente de su grado de aprendizaje.

Para ello se elaborará un cuaderno de trabajo diario, el cual, como su propia denominación indica, recogerá todas y cada una de las actividades realizadas en cada sesión, así como las conclusiones y reflexiones personales sobre las actividades propuestas.

- Trabajo grupal: se formarán grupos de trabajo para que se realicen tareas en equipo, fomentándose así el trabajo colaborativo como también procesos de aprendizaje cooperativo.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

La metodología en el aula se aplica a través de la ejecución de distintos tipos de actividades que presentan distinto carácter y finalidad según el momento de la unidad en el que docente y alumnado se encuentren.

Se presentan a continuación la tipología de actividades que serán desarrolladas en cada unidad, junto con una serie de indicaciones para su adecuada ejecución en el aula:

Al inicio de cada unidad didáctica

Tipo de actividad	Descripción	Desarrollo
De investigación por el docente.	Presentación del tema.	El docente recaba información acerca del conocimiento que el alumnado tiene sobre la unidad.
De motivación.	El profesor da a conocer los objetivos, conceptos y actividades propuestos para cada tema. Puede además exponer una idea general.	Los alumnos se disponen a aprender.
	Los alumnos reflexionan sobre los contenidos del tema, sobre lo que ya saben, y discuten entre ellos y con el profesor.	Los alumnos aprenden a dialogar y el profesor estudia el comportamiento del grupo y los conocimientos de los alumnos sobre el tema.

Durante el transcurso de cada unidad didáctica

Tipo de actividad	Descripción	Desarrollo
De descubrimiento y aprendizaje.	Aportación de información.	Mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Explicaciones. - Lectura del libro de texto y de otros documentos. - Utilización de los TIC.
	Actividades de ayuda a la comprensión de conceptos.	Mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Visionado y comentario de películas, vídeos, etc. - Resolución de problemas. - Elaboración de listados de términos (glosarios).
	De aplicación de los conceptos aprendidos.	Mediante <ul style="list-style-type: none"> - Comentarios o interpretación de textos científicos o no, en los que tendrán que utilizar los conceptos adquiridos para comprender su contenido. - Comentario de diapositivas. - Elaboración e interpretación de gráficas, esquemas, mapas etc. - Prácticas de laboratorio. - Realización de trabajos de investigación bibliográficos. - Realizar actividades de producción de mensajes escritos.
De evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje por unidades didácticas.	Puesta en común continua de todas las actividades desarrolladas.	Para comprobar el grado de conocimientos alcanzado, para determinar si es necesario hacer modificaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Por parte del alumno, si detecta falta de estudio. - Por parte del profesor si observa falta de comprensión.
Participación en Programas Institucionales.	Plan lector PLEI.	En cada unidad se propondrán lecturas relacionadas con la temática y de carácter científico.
Actividades complementarias y extraescolares.		

Materiales y recursos didácticos

Acorde con la descripción de la metodología que será empleada en el aula, así como el tipo de actividades que se desarrollarán, indicadas en el apartado anterior, se emplearán estrategias que combinen la exposición y la indagación de los contenidos. Para ello se utilizarán técnicas tales como:

- Trabajo experimental mediante sesiones prácticas, en el laboratorio y en el campo.

- Comentarios de textos científicos a través de la aplicación del PLEI.
- Exposición oral y escrita, a cargo del alumnado, que podrá ser complementada con debates y coloquios.
- El aprendizaje, la elaboración y la utilización de cuadros y mapas conceptuales.
- Investigación bibliográfica empleando los recursos bibliotecarios, las TIC o de cualquier otro tipo.
- La presentación, por parte del docente, de cada unidad didáctica empleando diapositivas, vídeos, programas informáticos y demás recursos audiovisuales.

En cuanto a los recursos materiales requeridos, los principales son:

- Libro de texto de primer curso de Biología y Geología: Fernández, M.Á., Mingo, B., Rodríguez, R. y Torres, M^a D. (2015), *B G 1.2: Biología y Geología*. Vicens Vives Educación Secundaria.

- Libreta del estudiante.
- Fotocopiables con actividades de refuerzo y ampliación.
- Recursos audiovisuales (ordenadores, cañón, altavoces o pizarra digital).
- Diapositivas, vídeos y programas informáticos.
- Laboratorio.
- Material de laboratorio (muestras, microscopios ópticos, lupas, portaobjetos, cubreobjetos...).
- Otros materiales (guion de prácticas, guías de identificación, claves dicotómicas...).
- Páginas web con contenidos de la materia de Biología y Geología, específicas para cada unidad.

PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Tomando como referencia toda la información recopilada hasta el momento (contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, metodología...) se presenta a continuación la evaluación de todo el proceso de aprendizaje del alumnado.

Para ello se emplean determinados instrumentos de evaluación y se diseñan los criterios de calificación, conforme a los cuales se calculará la nota final de cada alumno o alumna.

Éstos cuentan con información acerca de todo el procedimiento, la cual se les es proporcionada al inicio de curso mediante la entrega de un documento en el que figuran los contenidos de la asignatura y su temporalización, los criterios e instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación. No obstante, esta información se les será recordada al inicio de cada unidad.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados han de ser variados además de estar relacionados con la metodología empleada, pues permiten valorar el grado de aprendizaje alcanzado, como también el nivel adquirido en las distintas competencias clave a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A modo de herramienta en cada uno de los instrumentos el docente deberá diseñar y utilizar una rúbrica conforme a los elementos de la unidad didáctica que corresponda someter a evaluación, reflejando ésta los logros alcanzados por cada alumno o alumna.

Instrumento
Observación directa y actitud del alumno o alumna en clase y casa.
Descripción
En <i>trabajo individual</i> se controla: <ul style="list-style-type: none">- Puntualidad.- Hábitos de trabajo (finaliza las tareas en los plazos previstos, corrige los trabajos...).- Dedicación a las tareas de casa y de clase.- Iniciativa, habilidad y destreza en el campo experimental.- Cuidado del material.
Dentro del <i>grupo</i> , se observa: <ul style="list-style-type: none">- Participación en trabajos grupales y relaciones con los compañeros y compañeras.

- Intervención en debates y respeto hacia los demás.

Instrumento

Cuaderno de clase y trabajos escritos.

Descripción

En el *cuaderno de clase* se valora:

- Que sea utilizado por el alumno o alumna como una herramienta más de trabajo y aprendizaje.
- Aspecto externo o presentación: márgenes, numeración de las páginas, fecha, la no utilización de lápiz, nombre propio del autor o autora del trabajo.
- Expresión escrita, la corrección tanto ortográfica como gramatical.
- Elementos utilizados: terminología, variedad de frases, viveza de expresión, lenguaje científico.
- Estructuración: pensamiento claro y ordenado, distinción entre hechos y opiniones.
- Contenidos: interpretación correcta de la información, uso adecuado de los procedimientos y de las fuentes de información, enunciado de hipótesis comprobables, inferencia de conclusiones y aplicaciones prácticas razonables.
- Comprensión y desarrollo de las actividades.
- Errores: número, naturaleza y causas.

En los *trabajos individuales y en equipo* se exigirá:

- Presentación: cuidado de márgenes y paginación adecuada.
- Estructura: portada, índice, introducción, cuerpo de trabajo dividido en apartados, reseña bibliográfica, nombre propio del autor o autora del trabajo.

Los cuadernos y trabajos individuales o grupales que no se presenten en las fechas previstas no serán valorados, pudiendo encomendarse trabajos y actividades distintas a las propuestas inicialmente. Se exigirá, además, una correcta expresión ortográfica y gramatical. Aquellos alumnos o alumnas que presenten trabajos con faltas de ortografía y de expresión, deberán repetirlos con las pertinentes correcciones.

Instrumento

Intervenciones orales.

Descripción

Expresión: clara y ordenada, desenvoltura y corrección ante los compañeros y compañeras, estructura coherente del tema expuesto.

Contenidos: demostrar una comprensión aceptable del tema expuesto.

Instrumento

Exámenes.

Descripción

Se realizarán dos tipos de exámenes: controles de seguimiento de la unidad y exámenes de unidades completos o varias unidades juntas.

Las preguntas serán referidas a los criterios de evaluación que se entregan a principio de curso y se recuerdan con cada nueva unidad, estando además elaborados de acuerdo al método de trabajo empleado.

Los tipos de preguntas que pueden tener los exámenes son, por ejemplo:

- De tipo test.

- De concreción de conceptos.
- Interpretación de gráficas, tablas, esquemas, dibujos...
- De comentarios de textos.
- De desarrollo de conceptos.
- Cálculos matemáticos.

En estas pruebas se exigirá una correcta expresión gramatical y ortográfica, de modo que cinco o más faltas de ortografía incidirán negativamente en la nota del examen.

Criterios de calificación

Para el cálculo de las notas de evaluación se emplearán los siguientes porcentajes, asignados a cada instrumento de evaluación utilizado:

%de la nota		Instrumento
20%		Observación directa y actitud del alumno o alumna en clase y casa.
		Cuaderno de clase y trabajos escritos.
		Intervenciones orales.
80%	30%	Controles parciales.
	50%	Exámenes globales.

Para superar positivamente la evaluación, el alumno o alumna deberá obtener una calificación final igual o superior a cinco puntos.

RECUPERACIONES Y PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Recuperaciones de evaluaciones

En caso de que se obtenga calificación negativa en alguna de las evaluaciones, dentro de la evaluación ordinaria, el alumno o alumna podrá realizar la recuperación de la misma.

Pruebas extraordinarias de septiembre

En la evaluación final el alumno o alumna que no haya alcanzado los aprendizajes mínimos y consecuentemente obtenga una calificación negativa de la asignatura, deberá ser informado por el tutor del plan de recuperación para septiembre.

Dicho plan será individualizado para cada estudiante. Se comunicará acerca del mismo tanto al alumno o alumna como a su familia a través de un documento informativo. En él se indicará en qué consistirá la prueba de recuperación de los aprendizajes no adquiridos, entre las que puede figurar:

- Examen elaborado a partir de los criterios de evaluación no superados por el estudiante.
- Entrega del cuaderno de clase debidamente cumplimentado, siguiendo los aspectos de evaluación ya indicados para este instrumento.
- Entrega de los trabajos no realizados durante el curso, siguiendo los aspectos de evaluación ya indicados para este instrumento.
- Realización y entrega de algún trabajo propuesto por el profesor, mediante el cual el alumno o alumna pueda completar la adquisición de los aprendizajes y competencias básicas del curso.

Alumnos o alumnas que promocionen de curso con evaluación negativa en la asignatura

Los alumnos o alumnas que promocionen de curso con la asignatura de Biología y Geología suspensa, deberán elaborar un cuaderno de actividades por evaluación a partir de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables mínimos exigibles.

Dicho cuaderno será diseñado y supervisado por el Jefe de Departamento, dado que en segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, según la Ley Orgánica

8/2013, de 9 de diciembre (LOMCE), la asignatura no se encuentra incluida en el currículo.

Casos especiales en los que no se pueda aplicar el criterio de evaluación continua

Si un estudiante de la asignatura no alcanzase el porcentaje de faltas de asistencia por evaluación, contemplado en el Reglamento de Régimen Interno del Centro (al menos el 90% de las horas de la asignatura en el trimestre), no se podrán aplicar, por tanto, los criterios de evaluación continua.

En su defecto se le realizará, al estudiante en cuestión, una prueba extraordinaria en el periodo o periodos de evaluación de que se trate.

MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a dar respuesta a necesidades educativas concretas e individualizadas, con el objetivo de que todo el alumnado consiga, al finalizarla, sus objetivos y la adquisición de las competencias clave.

Alumnos y alumnas de necesidades educativas especiales (NEE)

Aquellos alumnos o alumnas que requieran determinados apoyos y atenciones educativas específicas, derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, precisan unas medidas de atención orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumno o alumna, como también a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la etapa.

Estas medidas se concretarán en las programaciones de las adaptaciones curriculares correspondientes, haciendo que determinados objetivos o contenidos sean más accesibles al alumno o alumna, o bien eliminar aquellos elementos del currículo que les sea imposible alcanzar por su discapacidad.

No obstante, la programación de las adaptaciones curriculares de los alumnos de NEE no puede quedar cerrada a principio del curso, sino que deberá realizarse cuando se conozca al estudiante en cuestión. En este momento se decidirá si éste requiere una adaptación significativa (si el alumno tiene un informe del Departamento de Orientación) o no significativa.

De todas formas, esta programación puede ser modificada, a lo largo del curso, según se vayan alcanzando o no los objetivos propuestos.

También se debe tener en cuenta que la evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, debe efectuarse tomando como referencia los objetivos y criterios de evaluación fijados para ellos.

Así, el alumno de NEE conseguirá una calificación positiva si:

- Cumple los objetivos de la etapa
- Aun no habiendo conseguido los objetivos globales, ha superado los objetivos mínimos propuestos en su adaptación curricular y ha tenido una actitud positiva en

relación con el aprendizaje, detectada a partir de la asistencia regular a clase; el interés y participación en la misma; el trabajo diario y sistemático, tanto en el aula como en las tareas recomendadas o la actitud positiva en relación con el docente y sus compañeros y compañeras.

Agrupamientos flexibles

Este tipo de agrupamientos se encuentran constituidos por aquellos estudiantes que presentan problemas de aprendizaje y que, por consejo de los profesores del grupo y con el consentimiento de sus padres, deben incorporarse a grupos pequeños. También pueden incorporarse a estos grupos aquellos alumnos y alumnas procedentes de otras culturas.

Se trata de estudiantes sin desfase curricular alguno, pero que, debido a problemas de aprendizaje no resueltos en los cursos anteriores, no han desarrollado sus habilidades cognitivas ni sus destrezas ya que, al estar incorporados en grupos grandes, han conseguido ocultar sus deficiencias. El resultado puede ser que den la sensación de falta de interés aunque la realidad suele ser que presenten problemas de motivación y sobre todo de autoestima.

Mediante un seguimiento individualizado en un grupo pequeño, en el que el alumno o alumna se convierta en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, y empleando una metodología adecuada a cada caso, debería poder alcanzar los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria mediante la adquisición de las competencias básicas.

Dadas las características de este alumnado, la evaluación del mismo podrá variar ligeramente en cuanto a las pruebas propuestas y en cuanto a los porcentajes aplicados.

Para la nota de la primera evaluación se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

%de la nota	Instrumento de evaluación
40%	Observación directa y actitud del alumno o alumna en clase y casa.
	Cuaderno de clase y trabajos escritos.
	Intervenciones orales.

60%	Pruebas de lápiz y papel/controles que no solo valorarán contenidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestiones de respuesta directa sobre los contenidos del tema. - Lectura de un texto; interpretación de un gráfico, una tabla de datos o un dibujo; realizando cuestiones acerca del reconocimiento de la definición; la comprensión del texto, las gráficas o tablas; emisión de hipótesis o la identificación de cuestiones científicas.
-----	--	---

En las notas de la segunda y la tercera evaluación podrán emplearse los mismos criterios utilizados en el grupo ordinario, especificados en el apartado anterior.

Alumnado que repite curso

Los alumnos o alumnas que han suspendido más de dos asignaturas deben volver a repetir curso. Éstos tienen a su disposición un informe de los profesores del curso precedente, en el cual se reflejan las deficiencias detectadas.

En general son estudiantes que no presentan problemas de aprendizaje pero que quizás no han mostrado el interés necesario que les ayudara a promocionar de curso.

Entre el alumnado repetidor se pueden dar dos casos: los que repitan con la asignatura de Biología y Geología suspensa y los que no.

En el primero de los casos, se debe hacer especial hincapié en los contenidos no superados, a través de una metodología distinta a la aplicada con ellos en el curso anterior.

Para los segundos, dado que superaron la asignatura, igualmente se debe modificar la metodología.

En ambos casos se debe intentar implicar al alumnado en el seguimiento de las clases, aprovechando sus conocimientos aprendidos en el curso anterior y haciéndolos protagonistas de la enseñanza de algunos conceptos o contenidos que se tenga constancia que no dominan, logrando, quizás, que se incorporen con normalidad al proceso enseñanza-aprendizaje junto con el resto de miembros del grupo en el que se encuentren.

Programas de refuerzo para alumnado que promocione con evaluación negativa

El alumnado que promociona con evaluación negativa de la asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O., aparte del sistema de recuperación de la asignatura de Biología y Geología, diseñado y supervisado individualmente, será motivo de seguimiento en cursos sucesivos, si aún continuaran con la materia pendiente.

Se trata de una medida con un doble objetivo, por un lado el de lograr que los estudiantes en cuestión superen la susodicha asignatura, y por otro que consigan efectuar un seguimiento normalizado de la asignatura del curso en el que están matriculados.

Para desempeñar una adecuada labor con este tipo de alumnado se disponen de los informes pertinentes elaborados por profesores de cursos precedentes.

Alumnado bilingüe

Competencias

La enseñanza bilingüe de la materia de Biología y Geología permite desarrollar las competencias generales, prestando especial atención al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística en los alumnos de 1º de E.S.O.

Dado que durante el desarrollo de las clases se utilizará el español y el inglés, la contribución de esta materia a la competencia lingüística se realizará de dos maneras:

- La configuración y la transmisión de ideas e informaciones sobre la Biología y la Geología pone en juego específicamente la construcción de un discurso dirigido a argumentar o hacer explícitas las ideas, para lo cual, es necesario el cuidado en los términos utilizados, en el encadenamiento de ideas y en la expresión verbal de las relaciones.

Se hará hincapié en la adquisición de vocabulario y expresiones del uso lingüístico común, la terminología sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.

- Con distinto nivel de dominio y formalización, especialmente en lengua escrita, se contribuirá a que el alumno sea capaz de comunicarse en inglés, y con ello enriquecer sus relaciones sociales y desenvolvura en contextos distintos al propio.

Asimismo, se favorecerá el acceso a más y diversas fuentes de información, comunicación y aprendizaje.

Contenidos

La distribución temporal y la secuenciación de los mismos a lo largo del curso académico, será la ya especificada al inicio de este documento, la misma que para el alumnado no bilingüe.

Método de trabajo en el aula

El método de trabajo con los grupos de alumnos y alumnas que siguen el Programa Bilingüe, tendrá siempre en cuenta que los objetivos, contenidos y competencias a desarrollar son las mismas que el resto del alumnado, con la particularidad que para ello se utilizará durante gran parte de las clases el inglés hablado y escrito (tanto por parte del docente como del alumnado).

Para ello, se utilizará el libro de texto en español, complementándolo con material en inglés proporcionado por el docente responsable de la asignatura.

Los principales aspectos a resaltar del método de trabajo en el aula son los siguientes:

- Al menos, una clase semanal, se impartirá en el aula de informática donde los alumnos y alumnas realizarán actividades on-line, visitarán webs donde podrán escuchar explicaciones en inglés, cantarán canciones que les facilitará la pronunciación del vocabulario estudiado, o bien buscarán información a preguntas planteadas por el docente en páginas recomendadas por éste.

- Las actividades que se seleccionen en cada momento facilitarán que la clase sea motivadora y participativa. Mediante ellas, los alumnos y alumnas podrán poner en práctica los contenidos que se hayan explicado, permitiéndoles comprobar su comprensión y aplicación. Además, el profesor o profesora podrá hacer hincapié durante su corrección en aquellos aspectos más importantes, ya que en su mayor parte son en inglés.

- Las actividades serán variadas, desde completar frases, relacionar términos, resolver crucigramas, elaborar esquemas, hasta redactar y plantear preguntas a sus compañeros sobre un texto. Se fomentarán aquellas que permitan la interacción entre los miembros del grupo.

- Durante el desarrollo de las clases se utilizará tanto el español como el inglés para las partes propiamente explicativas o expositivas, fomentando la participación de todos los discentes mediante preguntas que propicien la clarificación y relación de conceptos.

- Se adaptará el porcentaje del uso de una u otra lengua al nivel de estudiantes.

- Las actividades de aplicación y profundización de conocimientos adquiridos se realizarán sobre todo en inglés, favoreciendo aquellas actividades que permitan comprobar a los alumnos la relación de los nuevos aprendizajes con el mundo real y natural en el que viven.

Procedimiento, instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Se aplicarán los procedimientos, instrumentos y criterios especificados en el apartado anterior con mismo título.

La única diferencia con respecto a éste será que en las pruebas escritas, el 50% de las preguntas se realizará en lengua inglesa. Dicho porcentaje puede ser variable en función de la complejidad de los contenidos.

PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS

Plan de lectura, escritura e investigación (PLEI)

El Departamento de Biología y Geología, junto con el resto de Departamentos didácticos, profesorado, biblioteca, etc. se han comprometido al desarrollo de este plan interdisciplinar.

En el caso concreto de la asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O. se trabajarán los siguientes objetivos:

Objetivo general	Fomentar la lectura comprensiva con textos de tipo académico.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Leer para practicar la lectura. - Leer para aprender. - Leer para obtener una información precisa. - Leer para revisar un escrito propio. - Leer para comunicar un texto a un auditorio.
Actividades	Lectura de textos académicos que aporta el profesor o profesora. A partir de esa lectura, se realizarán actividades de comprensión escrita, de expresión oral y de tratamiento de la información.
Temporalización	Diaria. Se aprovecharán los textos del aula para el refuerzo de estas actividades.
Recursos	Libro de texto. Textos de contenido científico.
Evaluación	Evaluación continua basada en la observación.

Objetivo general	Fomentar la lectura con textos literarios.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Leer por placer. - Leer para darse cuenta de que se va comprendiendo.
Actividades	Lectura de texto literario y realización de resumen sobre el mismo.
Temporalización	A lo largo de todo el curso académico.
Recursos	Fry, S. y Davies, A. (2009), <i>El pequeño gran libro de la ignorancia (animal)</i> , Paidós Iberica.
Evaluación	Entrega y corrección de un resumen sobre la lectura al final del curso.

Objetivo general	Fomentar la expresión escrita a partir de textos científicos.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas escritas para practicar la corrección ortográfica, la cohesión, coherencia y adecuación. - Escribir breves textos argumentativos para reflexionar y valorar lo que se lee.
Actividades	Distinción de la idea principal de las ideas secundarias, realizar resúmenes, escribir opiniones personales razonadas sobre lo leído.

Temporalización	Una actividad por evaluación.
Recursos	Textos académicos científicos, proporcionados por el profesor o profesora y relacionados con la temática de la evaluación.
Evaluación	Entrega y corrección de un texto por evaluación.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Como complemento de la formación de los alumnos y alumnas de la asignatura, y en cooperación con otras materias, el Departamento de Biología y Geología propone las siguientes actividades interdisciplinares para el alumnado de 1º de E.S.O.:

Tipo de actividad	Extraescolar
Título de la actividad	Visita al observatorio municipal Monte Deva, Gijón.
Departamentos que participan	Dpto. de Biología y Geología. Dpto. de Geografía e Historia. Dpto. de Lengua inglesa. Dpto. de Lengua y Literatura castellana.
Otros participantes	Sociedad astronómica asturiana Omega.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la metodología, recursos y procedimientos empleados en la observación astronómica. - Realizar observaciones con telescopio. - Reconocer los fenómenos más relevantes que tengan lugar en el momento de la visita. - Elaborar un informe sobre la actividad que recoja objetivos, desarrollo y conclusiones entre otros, empleando la terminología adecuada.
Temporalización	Primera evaluación (fecha concreta por determinar en función de la meteorología).
Presupuesto	Tres euros/estudiante (desplazamiento).
Alumnado	Todos los estudiantes de 1º de E.S.O.
Tipo de actividad	Complementaria.

Título de la actividad	Reconocimiento de la avifauna del entorno de la senda del río Nora.
Departamentos que participan	Dpto. de Biología y Geología. Dpto. de Educación Física. Dpto. de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Dpto. de Geografía e Historia. Dpto. de Lengua asturiana. Dpto. de Lengua inglesa. Dpto. de Lengua y Literatura castellana.
Otros participantes	Asociaciones de carácter ecologista de la comarca. Servicio de Normalización Llingüística de Pola Siero.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las distintas aves que se pueden encontrar en el entorno natural de la senda del río Nora en el concejo de Siero. - Interpretar el entorno de la senda del río Nora. - Desarrollar actividades físicas al aire libre. - Elaborar un proyecto de investigación acerca de las aves identificadas. - Elaborar textos, murales o cualquier otro tipo de representación y expresión de la información sobre la avifauna de la zona.

	- Exponer el proyecto de investigación elaborado.
Temporalización	Segunda evaluación (fecha concreta por determinar en función de la meteorología).
Presupuesto	Ninguno.
Alumnado	Todos los estudiantes de 1º de E.S.O.

Tipo de actividad	Extraescolar
Título de la actividad	Visita al núcleo zoológico El Bosque de Oviedo
Departamentos que participan	Dpto. de Biología y Geología. Dpto. de Geografía e Historia. Dpto. de Lengua inglesa. Dpto. de Lengua y Literatura castellana.
Otros participantes	No aplica.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y describir las distintas especies faunísticas del núcleo zoológico y el hábitat al que pertenecen. - Sensibilizar al alumnado en relación al abandono y maltrato animal. - Dar a conocer las directrices generales de actuación ante casos de animales heridos. - Elaborar un informe sobre la actividad que recoja objetivos, desarrollo y conclusiones entre otros, empleando la terminología adecuada.
Temporalización	Tercera evaluación (fecha concreta por determinar).
Presupuesto	Cinco euros/estudiante (incluye desplazamiento y entrada).
Alumnado	Todos los estudiantes de 1º de E.S.O.

INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

La información aportada por la evaluación del alumnado de la asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O., permite efectuar un análisis crítico de la propia intervención del docente en el proceso educativo y tomar medidas correctoras, si fuera preciso.

Esta evaluación abarca todo el proceso educativo:

- Objetivos propuestos. Se realiza un análisis pormenorizado acerca de si se han expresado con claridad y si el esfuerzo demandado para realizarlos se justifica con un resultado útil, el grado de aceptabilidad con que han sido acogidos, si su cumplimiento resulta gratificante y si han alcanzados por la mayoría de la clase.

- La eficacia de la metodología empleada. En este aspecto se observa si responde a las expectativas que había despertado inicialmente, si es insuficiente o debe ser modificado.

- El trabajo realizado en clase. Se debe valorar si éste es participativo o si los grupos funcionan de forma conveniente.

- La relación pedagógica. Se debe prestar atención a la posible existencia de problemas de rechazo originados en la clase, tanto con el docente como entre el propio alumnado, y la búsqueda de soluciones pertinentes.

Es necesario que los alumnos y alumnas participen también en la evaluación del proceso educativo, dado que son los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su participación en la evaluación supone su implicación responsable, así como la elaboración de juicios y criterios personales sobre distintos aspectos que tienen gran relevancia en su proceso de formación.

PROPUESTA DE INNOVACIÓN DOCENTE: CÓMO INTRODUCIR LA DIVERSIDAD DE LA AVIFAUNA EN EL CURRÍCULO DE 1º DE E.S.O.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la sociedad ha experimentado una vertiginosa evolución en todos sus ámbitos, pero sobremanera en lo que a las nuevas tecnologías se refiere, pues, entre muchos otros aspectos, han contribuido a la mejora y eficiencia de la comunicación y la transmisión de información, especialmente a través de Internet.

El proceso educativo tiene encomendada la misión de formar personas capaces de integrarse en la sociedad en la que se desarrollan. Para ello es fundamental adaptar y aplicar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, todas aquellas herramientas y metodologías propias de una sociedad tan tecnificada, como lo es la sociedad occidental, como también lo es educar a los discentes en su uso responsable.

Una de las principales vías de actuación en el campo de la educación, es la de evitar la aparición de brechas digitales como consecuencia de los distintos niveles de alfabetización y capacitación tecnológica de la población, los cuales disciernen entre individuos, más o menos capaces, según el uso que hagan, más o menos eficaz, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación o TIC (Álvarez y Neiret, 2014).

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, las TIC no pretenden sustituir a los recursos precedentes, sino que su papel consiste en complementarlos, pues, aunque en origen no lo eran, actualmente son considerados elementos curriculares, dado que, en muchos casos ayudan a superar determinadas limitaciones o carencias que puedan darse en las sesiones experimentales (López y Morcillo, 2007).

Por otro lado, el aprendizaje cooperativo está convirtiéndose, en los últimos años, en una metodología eficaz en la construcción de aprendizajes significativos.

Tal metodología confiere al estudiante el protagonismo en la tarea de maximizar su propio aprendizaje, como también el de los demás compañeros y compañeras, al requerirse del trabajo en equipo para alcanzar una serie de objetivos comunes.

Por otro lado, la figura del docente consiste en actuar como mediador entre los aprendizajes que se deben adquirir y cada uno de los grupos heterogéneos que trabajará por su consecución, dejando a un lado la metodología de la clase magistral que, tradicionalmente, ha sido mayoritariamente empleada en las aulas.

Para que la clase de aprendizaje cooperativo sea fructífera, según Johnson, Johnson y Holubec (1994), deben incluirse una serie de elementos tales como:

- La interdependencia positiva, que constituye la base de la cooperación, ya que los miembros del mismo equipo deben comprometerse a lograr alcanzar con éxito los objetivos de la tarea encomendada.

- La responsabilidad individual y grupal, pues los miembros del equipo deben ser conscientes tanto de sus responsabilidades individuales como dentro del grupo, para la consecución del objetivo común.

- La interacción estimuladora, la cual se consigue mediante el trabajo conjunto de todos los miembros del equipo a través de un contacto directo, dando pie a que se ayuden, compartan, se corrijan, etc.

- La enseñanza de algunas prácticas interpersonales y grupales, imprescindibles en el trabajo en equipo, tales como el ejercicio de la dirección, la toma de decisiones o la resolución de conflictos, entre otros.

- La evaluación grupal del proceso, a través de la cual los miembros del grupo deben identificar las acciones positivas o negativas que se han realizado a lo largo de su tarea, y ser capaces, en caso de que fuera necesario, de modificarlas o eliminarlas.

Si además esta técnica se aplica al ámbito de la Biología y Geología, en un entorno distinto al aula, como puede ser el medio natural, los estudiantes experimentarán mejoras en las dimensiones cognitiva, dado que la aplicación práctica de conceptos teóricos favorecerá su comprensión, como también en el plano afectivo, ya que el alumnado puede considerar la materia más atractiva y motivadora dentro del proceso enseñanza-aprendizaje al que se encuentra sometido (Costillo, Borrachero, Esteban y Sánchez-Martín, 2013).

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de innovación sobre cómo introducir la biodiversidad de la avifauna en el currículo del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, pretende ser integrada dentro de la programación docente de la asignatura Biología y Geología de dicho curso, anteriormente expuesta, en el I.E.S. Escultor Juan de Villanueva de Pola de Siero.

Se desarrollará como una actividad complementaria, de carácter interdisciplinar y transversal, dentro de la sexta unidad didáctica contemplada en la susodicha programación, que requerirá del uso de las TIC y el empleo de la metodología del aprendizaje cooperativo.

Detección de necesidades

A lo largo del periodo práctico en el Instituto se desarrolló, con el alumnado de la asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O., la unidad dedicada al estudio de cuestiones tan relevantes en el campo de la Biología, como lo pueden ser el concepto de biodiversidad y su importancia, la agrupación en taxones de los seres vivos, el concepto de especie o la nomenclatura científica, entre otros muchos.

Motivación del alumnado en la materia

Se observó que, los contenidos que se acaban de citar, resultaron ser los que mayor curiosidad e interés suscitaban a los alumnos y alumnas de la asignatura, al mismo tiempo que también les resultaban sumamente controvertidos, generando en ellos numerosas dudas y otro tipo de cuestiones.

Con el fin de evitar que las posibles dificultades en la adquisición de dichos aprendizajes supusieran la desmotivación del alumnado, se consideró la opción de diseñar y desarrollar algún tipo de actividad a través de la cual los contenidos fueran comprensibles más fácilmente.

Inexistencia de actividades complementarias o extraescolares

A lo largo del periodo que comprende la segunda evaluación, el grupo de 1º de E.S.O., con el que se trabajó activamente durante el periodo en prácticas, no realizó ninguna actividad de tipo extraescolar o complementario en la asignatura de Biología y Geología, como tampoco en el resto de materias cursadas.

Los alumnos y alumnas de este grupo mostraron en diversas ocasiones su descontento ante tal situación.

Carencia de interdisciplinaridad y transversalidad en las actividades

La interdisciplinaridad y la transversalidad son señas de identidad del Centro, las cuales se reflejan en el trabajo desarrollado por parte de docentes y discentes en la ejecución de diversos programas y proyectos, a los cuales se hizo alusión al inicio del documento.

Pese a ser características intrínsecas del Instituto, paradójicamente en el curso de 1º de E.S.O. no se ha propuesto, para el presente curso, ningún tipo de actividad en la que tengan cabida tal tipo de acciones entre las distintas materias cursadas por el alumnado.

Relación de la propuesta con el currículo

En la segunda evaluación del curso de 1º de E.S.O. se impartiría la sexta unidad didáctica, de acuerdo con lo establecido programación expuesta del apartado anterior, la cual ha sido titulada: “La biodiversidad y los reinos más simples”. Dentro de la temporalización estimada para su desarrollo, se contemplan varias sesiones destinadas a la implantación de la propuesta de la que es objeto el presente apartado.

En dicha unidad se abordan contenidos de los bloques 3 y 7, según lo dispuesto en el Decreto 43/2015 para la ordenación y establecimiento del currículo de la E.S.O. Dentro del bloque tres, se trabajarán aspectos relacionados con la biodiversidad de los seres vivos, los sistemas empleados en la clasificación de los mismos, tanto los reinos como los grupos taxonómicos, haciendo especial hincapié en el concepto de especie y la nomenclatura binomial. Los contenidos del bloque siete abarcarían los aspectos más relevantes acerca de la elaboración del proyecto de investigación, el método científico, el trabajo en equipo o el uso de distintas fuentes de información.

Todos estos contenidos serán trabajados en el aula y a su vez constituirán la base teórica de la propuesta de innovación que se presenta a lo largo de las siguientes páginas.

Lo mismo ocurrirá en el resto de asignaturas, cuyos Departamentos didácticos sean partícipes de la susodicha actividad, es decir, relacionarán los contenidos de las materias pertinentes con esta propuesta.

Contribución al logro de las competencias clave

El desarrollo de la actividad que se expone en este apartado, procurará que, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que conlleva, el alumno o alumna desarrolle y adquiera las siguientes competencias:

- *Competencia lingüística*: se desarrollará a través de la correcta expresión oral y escrita, de la información recopilada y procesada a lo largo de toda la actividad, como en el proyecto final. Independientemente de la lengua elegida para tal fin, el estudiante deberá cuidar la ortografía y la gramática de la misma, elaborando enunciados coherentes que conformen un discurso adecuadamente estructurado.

- *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*: la aplicación de los conocimientos teóricos en el entorno natural más próximo, potenciará el desarrollo de esa competencia en el alumnado.

- *Competencia digital*: el adecuado manejo de las TIC será fundamental para conseguir la competencia digital de los alumnos y alumnas. Se efectuará a través del manejo de Smartphone o Tablet, la aplicación móvil elegida para la actividad y el empleo de los recursos didácticos que ofrecen portales de Internet sobre naturaleza y divulgación científica.

- *Aprender a aprender*: el estudiante logrará alcanzar esta competencia a través de la asunción de responsabilidades, lo cual será propiciado por aquellas que exige el aprendizaje cooperativo, metodología de esta propuesta. El trabajo autónomo, la organización del tiempo y las tareas, también contribuirán a dicho logro.

- *Competencias sociales y cívicas*: dado que la metodología del aprendizaje cooperativo requiere del trabajo por equipos, los estudiantes deberán ser competentes en la resolución de conflictos, toma de decisiones, compartir ideas y materiales o cualquier otro aspecto que permita realizar adecuadamente la tarea y alcanzar objetivo de la misma.

- *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*: el alumnado dispondrá de total libertad para la elaboración del proyecto, por lo que cada equipo deberá buscar, seleccionar y organizar la información que presentarán en el proyecto final, como también el modo en el que lo harán y los recursos que precisen para tal fin.

- *Conciencia y expresiones culturales*: esta actividad dará a conocer los nombres vulgares en asturiano que reciben las distintas especies de aves en la comarca del Nora, además de en castellano, inglés o su correspondiente nombre científico. Por otro lado, se indica en uno de los apartados posteriores la participación del Departamento de Geografía e Historia en este proyecto, con el objeto de que una parte del trabajo verse sobre el entorno histórico y cultural en el que se desarrollará la actividad.

Departamentos didácticos y entidades que participan

Como ya se comentó anteriormente, esta propuesta presenta carácter interdisciplinar. Esto quiere decir que, dadas las características de la actividad que se plantea, son varios los Departamentos didácticos del Centro los que pueden ser partícipes e incluirla, al igual que la asignatura de Biología y Geología, en los currículos de aquellas asignaturas que se impartan en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria.

De este modo, a parte del Departamento de Biología y Geología, también participarán en el desarrollo de esta propuesta de innovación docente:

- *Departamento de Educación Física*: la senda fluvial del río Nora ofrece un espacio al aire libre en el que se pueden practicar distintos tipos de actividades físico-deportivas, además de contar con un área de gimnasia de mantenimiento. La asignatura de Educación Física mostrará a los alumnos y alumnas qué tipo de actividades pueden desarrollar en dicho entorno, convirtiéndolo en un espacio más para el desarrollo de sus sesiones (Martín, Barba-Martín y Torres, 2013).

- *Departamento de Educación Plástica, Visual y Audiovisual*: la mayor parte de la información se transmite de forma oral o escrita, sin embargo, es sabido que la memoria visual juega un papel muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal hecho, vinculado a la combinación de las facetas científica y artística del alumnado, favorecerá la retención y transmisión de los conocimientos adquiridos.

- *Departamento de Geografía e Historia*: el entorno de la senda fluvial del río Nora comprende muchos elementos del patrimonio artístico e histórico del concejo, los cuales se encuentran estrechamente ligados al desarrollo socio-económico del mismo, por lo que su descubrimiento e interpretación es de gran relevancia para el alumnado.

- *Departamentos de Llingua asturiana, de Lengua inglesa y de Lengua y Literatura castellana*: el lenguaje, ya sea en su forma oral o escrita, es el principal vehículo de transmisión de la información. A pesar de que muchos consideran que el latín es el idioma de la ciencia, actualmente las publicaciones científicas se realizan, prácticamente en su totalidad, en lengua inglesa, por lo que para acceder a dicha información se deben poseer nociones básicas de este idioma.

Asimismo, la asignatura de Biología y Geología forma parte del Programa Bilingüe del Centro, con lo que muchos alumnos y alumnas utilizan el inglés de forma regular en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte aquellos estudiantes que no hayan optado por integrarse en dicho programa, emplean la lengua castellana en el mismo proceso dentro de la asignatura.

En cuanto a lo que respecta a la lengua asturiana, ésta constituye una asignatura optativa dentro del currículo de 1º de E.S.O. por lo que no todo el alumnado posee conocimientos acerca de la misma. Sin embargo, independientemente de tal hecho, los estudiantes deben conocer, en el caso de esta propuesta concreta, los nombres vulgares de las aves tanto en asturiano como en inglés y castellano.

Cualquiera de las lenguas a las que se ha hecho referencia, podrá ser elegida por los alumnos y alumnas para la transmisión de los aprendizajes adquiridos y su exposición pública a través del proyecto final de la actividad.

Pero la interdisciplinariedad no solo concierne a los distintos Departamentos didácticos del Instituto. Se ha precisado la colaboración, para con los docentes y discentes, de organizaciones externas como asociaciones de carácter ecologista de la comarca, puesto que tienen conocimiento acerca de los ecosistemas de la misma, o el Serviciu de Normalización Llingüística de Siero que aportará información en todas las cuestiones que tengan que ver con la expresión en lengua asturiana.

CONTEXTO

Entorno natural del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva: senda fluvial del río Nora.

Aunque en el primer apartado general de este documento ya se han comentado las principales características del Instituto, no ha ocurrido lo mismo con el entorno natural en el que se ubica.

Los terrenos del Instituto se encuentran emplazados en uno de los márgenes del río Nora, constituyendo éste una delimitación natural de los mismos. Dentro de dicho espacio se puede observar una muestra del ecosistema fluvial del río.

Sin embargo, dicho ecosistema y, en particular, el bosque de ribera, es aún más patente a lo largo de la senda fluvial del río Nora, la cual tiene su punto de inicio próximo al Centro de enseñanza, y se extiende a lo largo de unos siete kilómetros hasta el barrio de Los Corros, en la parroquia de Feleches, como se puede observar en el mapa del anexo 1.

La susodicha senda fue construida a mediados de la década de los dos mil, y su recorrido se inicia en cualquiera de los dos puntos antes mencionados. Se puede tipificar como una ruta periurbana, caracterizándose por un cuidado y marcado trazado, prácticamente llano, que discurre por los márgenes del río Nora, el cual es atravesado por la senda mediante una decena de pasarelas metálicas.

En ella los vehículos a motor están prohibidos, no obstante, los usuarios pueden realizarla a pie, en bicicleta, en patines o similares, encontrándose el trazado adaptado y señalizado, según el tipo de medio que se emplee.

Casi al inicio de su recorrido, los usuarios podrán contemplar las ruinas del antiguo molino, en las proximidades de la estación de tren de Pola de Siero; los restos de una chimenea industrial; el embarcadero de piraguas del Club Kayak Siero o disfrutar del área de gimnasia de mantenimiento, recientemente habilitada.

Más adelante se encuentran el puente de Romanón, que representa los restos de una antigua calzada romana o la zona de campiña de Santa Eulalia de Vigil. Desde la senda también pueden ser divisados la iglesia románica de San Esteban de Aramil (s. XII) o los restos de la mina de La Vega.

Como ya se citó, la senda se encuadra dentro de un complejo ecosistema fluvial en el que se pueden identificar numerosas especies arbóreas y arbustivas, silvestres y cultivadas, propias de este tipo de masas forestales.

Entre ellas caben destacar, por su abundancia, distintas especies de sauce (*Salix* sp), el arce o pláganu (*Acer pseudoplatanus*), el laurel o lloreu (*Laurus nobilis*), el avellano o ablanu (*Corylus avellana*), el aliso o umeru (*Alnus glutinosa*), el fresno común o fresnu (*Fraxinus excelsior*), el saúco o xabugu (*Sambucus nigra*), y zonas de roble o carbayu (*Quercus robur*) y castaño o castañal (*Castanea sativa*) en las zonas aledañas de prado y campiña, entre muchas otras, como se puede apreciar en las fotografías que componen el dossier del anexo 2.

Asimismo, dicha masa forestal constituye el hábitat idóneo para muchas especies de aves, lo cual ha sido constatado a través de la observación directa y posteriormente mediante un muestreo en el trazado de la senda.

Dicho muestreo se ha llevado a cabo en una zona determinada de la vía elegida al azar. En ella se ha realizado un transecto, consistente en un recorrido lineal, a lo largo del cual el observador efectúa el conteo de ejemplares de distintas especies de aves, registrándolas en una ficha diseñada para tal fin, junto con otra serie de datos que permitan caracterizar la zona, como la climatología, altura sobre el nivel del mar o tipo de hábitat, por ejemplo.

La ficha de registro, el mapa del trayecto y los resultados del muestreo se pueden consultar en el anexo 3. Sobre los datos obtenidos se pueden hacer varias apreciaciones, como que, a lo largo del transecto, de un kilómetro de longitud (distancia establecida previamente) se ha realizado el conteo de treinta y siete individuos correspondientes a diez especies distintas, desde anátidas hasta paseriformes, siendo la más representada el mirlo o ñerbatu (*Turdus merula*), seguida del petirrojo o raitán (*Erithacus rubecula*).

Estos ejemplares prácticamente en su totalidad se encontraban en la vegetación contigua a la senda o sobrevolando la misma, muy próximos al observador, lo cual facilita su reconocimiento.

Dado que el transecto fue realizado arbitrariamente, desde el punto de vista de las variables temporal y espacial, no incluye muchas otras especies que también pueden ser observadas en el lugar, siendo de las más comunes la lavandera blanca o llavandera

(*Motacilla alba*), el chochín común o zarrica (*Troglodytes troglodytes*) o el gorrión común o gurrión (*Passer domesticus*).

En el anexo 4 se muestran varias especies de aves fotografiadas en la senda fluvial del río Nora, como en sus inmediaciones.

Características del alumnado al que se dirige la propuesta

La introducción de la diversidad de la avifauna en el currículo de 1º de E.S.O., según lo que se propone en este documento, aparte de vincularlo a los contenidos de la asignatura de Biología y Geología, requiere también del conocimiento previo de ciertas características concretas de los alumnos y alumnas a los que va dirigida. De este modo se podrá conocer la viabilidad de su ejecución dentro de la asignatura.

Para tal fin, se diseñó un formulario, que puede ser consultado en el anexo 5, en el cual los estudiantes debían responder a una serie de cuestiones. Éstas constituyen dos bloques diferenciados: por un lado se formularon preguntas específicas sobre la senda fluvial, y por otro relativas a la tenencia y manejo de Smartphone o Tablet.

Resumidamente, las cuestiones del primer bloque tenían por objeto conocer la localidad de procedencia del encuestado, su grado de conocimiento de la senda, asiduidad con la que la transita y qué tipo de animales silvestres es capaz de identificar en la zona. En esta primera parte, los estudiantes también debían indicar quién los acompaña, o les gustaría que lo hiciera, en la senda; qué actividades practican, o desearían realizar, en la misma y si querrían que alguna de las sesiones de la asignatura de Biología y Geología tuviera lugar en dicho entorno.

Las cuestiones de la segunda parte de la encuesta, tenían por objeto conocer la relación existente entre alumnos y alumnas, familias y dispositivos móviles. Para ello, a través de las preguntas realizadas, se pretendía averiguar si estudiantes y familias poseían Smartphone o Tablet propios, si realizaban un uso compartido del mismo, lo utilizaban en su tiempo libre y finalmente si desearían que constituyera una herramienta más de trabajo en el aula.

En el anexo 6 se recogen los resultados del estudio, acompañados de gráficas explicativas de los datos. En total 73 los alumnos y alumnas de 1º de E.S.O.

participaron en la encuesta, independientemente de que cursaran o no la asignatura dentro del Programa Bilingüe ofertado por el Centro.

Su procedencia se corresponde con las localidades de Pola de Siero (más del 50%), el concejo de Sariego (los estudiantes no especificaron localidad), Lieres, Feleches, Valdesoto, Celles, Muncó, El Rayu, Santolaya, La Carrera y El Berrón.

Del total de los estudiantes encuestados, sólo el 9%, aproximadamente, no conocía la senda fluvial del río Nora, quienes, en su mayor parte, procedían de la zona de Sariego. Resulta lógico, dado que la distancia con respecto a sus localidades de origen en dicho concejo, es sustancialmente mayor que la de cualquier estudiante procedente del resto de localidades mencionadas, ya que todas ellas se ubican en las inmediaciones de la senda.

Con respecto a la asiduidad con la que concurren a la senda, sólo el 13% del alumnado indica que nunca lo hace, observándose porcentajes similares entre quienes acuden al menos una vez a la semana o sólo en verano, siendo un poco inferior el de aquellos que la transitan una vez al mes aproximadamente.

Asimismo, los encuestados indican que acuden, o desearían hacerlo, acompañados por sus amigos, seguido por sus familiares (padres, hermanos y/o hermanas y abuelos), lo cual también es constatado en la observación directa.

En cuanto al tipo de actividad que realizan, o desean practicar, correr, andar en bicicleta y pasear están representados en el mismo porcentaje, seguidos por el patinaje. Varios estudiantes han indicado el piragüismo como actividad a realizar en la zona, dado que al inicio de la senda, en Pola de Siero, ya se comentó que se encuentra enclavado el Club Kayak Siero.

Además se pide a quienes, efectivamente, desarrollen algún tipo de actividad en la senda, que indiquen los animales silvestres que se pueden observar, ante lo cual en su mayoría apuntan la presencia de “pájaros” y “patos”, siendo un único estudiante el que especifica la presencia de “petirrojos”.

Este último bloque de cuestiones culmina con el deseo de los alumnos y alumnas de la asignatura de desarrollar alguna de las sesiones en la zona, ante lo cual el 90% del alumnado responde afirmativamente.

En cuanto a los datos obtenidos en el segundo bloque de preguntas, cuya misión era conocer la relación del alumnado y sus familias con los dispositivos móviles, sorprende el elevado porcentaje de estudiantes que posee Smartphone o Tablet, y el cual es casi el mismo que el obtenido para las familias que disponen de alguno de ellos.

Sobre el uso compartido de tales dispositivos, entre alumnado y familia, se observa que las dos posibles opciones (que sí compartan o que no lo hagan) se encuentra representada en ambos casos en un 50%, aproximadamente.

En último término, las dos cuestiones finales son respondidas afirmativamente por los alumnos y alumnas, en las cuales, alrededor del 80% indica que usa Smartphone o Tablet en su tiempo libre y que también desearía utilizarlo como una herramienta de trabajo en el aula, en particular, en la asignatura de Biología y Geología.

Expuesto todo lo anterior, se puede extraer en conclusión que los alumnos y alumnas de 1º de E.S.O. de la asignatura de Biología y Geología, independientemente de que la cursen dentro o fuera del Programa Bilingüe, conocen, en su mayoría, la senda fluvial del río Nora y son usuarios de la misma, donde practican distintos tipos de actividades al aire libre. Además, durante el desarrollo de las mismas son conscientes de la presencia de aves en el lugar, pero no tienen conocimiento de qué tipo de especies se tratan. Vinculado a todo lo anterior, los estudiantes se encuentran muy motivados ante la propuesta del desarrollo de sesiones de la asignatura en la senda.

Por otro lado, todos los encuestados poseen un adecuado dominio de los dispositivos móviles y son propietarios de algún tipo de los mismos, como ya se indicó. Lo utilizan en su tiempo libre y en su mayoría acogen positivamente su uso en el aula.

Con todo ello, se asume que la propuesta de innovación puede ser viable en el contexto para el que ha sido diseñada.

Proyectos de índole ambiental desarrollados en el Centro

En el año 2001 el naturalista poleso Nacho Noval presenta al Ayuntamiento de Siero un proyecto relacionado con el desarrollo de actividades de conservación y estudio de la naturaleza en la comarca. Una vez concedido se ejecutó entre los años 2002 y 2006 vinculado al Ayuntamiento y dos años más de forma independiente.

Entre las acciones ejecutadas destacan la instalación, seguimiento y fotografía de cajas-nido, llegando a instalarse un total de 145 cajas en todo el municipio, y constatando la nidificación en ellas de, al menos, cinco especies tales como carbonero común o branín (*Parus major*), estornino negro o estornín (*Sturnus unicolor*), torcecuello o ayayay (*Jynx torquilla*) o autillo o curuxín (*Otus scops*); la elaboración de un estudio acerca de todos los tipos de variables en los nidales, como pueden ser la forma de fijación de los mismos, materiales de construcción y su durabilidad o el diámetro del orificio, entre muchos otros; trabajos de prospección de especies de interés prioritario, principalmente el torcecuello y la abubilla o pupa (*Upupa epops*); actuaciones de anillamiento de torcecuellos, en colaboración con el grupo de anillamiento Torquilla; actividades divulgativas, a través de exposiciones temporales y actividades de educación ambiental en distintos Centros educativos del municipio.

El I.E.S. Escultor Juan de Villanueva fue partícipe del proyecto entre los años 2003 y 2005, a lo largo de los cuales se efectuaron una serie de trabajos cuya temática giraba en torno a las cajas-nido.

En total participaron una veintena de alumnos y alumnas y tres profesores pertenecientes a los Departamentos de Biología y Geología, Geografía e Historia y Tecnología, quienes, en colaboración con el director del proyecto, acometieron las siguientes actuaciones:

- Charlas con el alumnado interesado en participar en la actividad, proporcionado información acerca de la construcción, instalación y revisión de las cajas-nido, así como las aves del entorno, susceptibles de nidificar en ellas.

- Elaboración de documentación requerida en el proyecto como modelos y planos de cajas, protocolos de instalación y revisión o fichas de control de nidificación, entre otros.

- Construcción de las cajas-nido en el taller de Tecnología del Centro.

- Instalación de unas trece cajas en los terrenos del Instituto y el entorno del mismo.

- Seguimiento de la nidificación en las cajas instaladas.

- Elaboración de cuestionarios sobre la actividad, destinados a los alumnos y alumnas participantes en el proyecto, y para el resto de estudiantes encuestas de carácter general.

- Instalación de la exposición divulgativa del proyecto en el Centro.

El anexo 7 recoge fotografías de las actividades y elementos más destacados del proyecto, efectuados en el I.E.S.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Se pretende que el alumnado adquiriera una serie de capacidades a través de los objetivos que se plantean a continuación:

1. Aplicar los contenidos adquiridos en el aula al entorno natural de la senda fluvial del río Nora, emplazada en las inmediaciones del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva, de Pola de Siero.

1.1. Reconocer y describir los diversos tipos de aves que se pueden encontrar en el entorno natural de la senda fluvial del río Nora, así como los aspectos más relevantes sobre su morfología, ciclo de vida y ecología.

1.2. Aplicar correctamente la nomenclatura científica en la identificación de aves.

1.3. Conocer y aplicar la terminología científica en las lenguas asturiana, castellana o inglesa, según corresponda.

1.4. Reconocer, interpretar y describir el entorno natural, geográfico e histórico de la senda fluvial del río Nora.

1.5. Fomentar el cuidado y respeto hacia el medio ambiente.

1.6. Identificar y desarrollar distintos tipos de actividades físicas al aire libre que se pueden realizar en la senda fluvial y su entorno.

2. Utilizar como herramientas las TIC y el aprendizaje cooperativo.

2.1. Utilizar de forma responsable los Smartphone en el desarrollo de la actividad para la toma de fotografías, grabaciones de audio o video de las aves.

2.2. Manejar adecuadamente la aplicación para Smartphone “Guía de las aves e itinerarios ornitológicos de España”, diseñada por la Sociedad Ornitológica de España (SEO/BirdLife) y la Fundación BBVA.

2.3. Utilizar de forma responsable los recursos disponibles en la plataforma Biodiversidad Virtual, Asturnatura u otras similares.

2.4. Alcanzar aprendizajes significativos a través de la metodología del aprendizaje cooperativo.

2.5. Fomentar y desarrollar habilidades que permitan la realización de trabajos en equipo.

2.6. Fomentar el cuidado y respeto hacia los compañeros y compañeras, como también hacia los propios docentes.

3. Aplicar el método científico y elaborar un proyecto de investigación interdisciplinar que recoja el grueso de la información procesada.

3.1. Elaborar un proyecto de investigación de carácter transversal e interdisciplinar.

3.2. Ejercitar destrezas de la expresión oral y/o escrita en lengua asturiana, castellana o inglesa, o audiovisual en el proceso de elaboración del citado proyecto.

3.3. Fomentar la creatividad en la exposición final del proyecto elaborado, ya sea de forma escrita, oral o audiovisual.

4. Involucrar a las familias en el desarrollo de este tipo de actividad, dentro de su tiempo libre y de ocio.

4.1. Dar a conocer el trabajo final a las familias, informando y concienciado del valor ecológico del entorno natural de la senda fluvial del río Nora.

4.2. Presentar aplicaciones móvil sobre naturaleza, para que las utilicen en el entorno de la senda, o en cualquier otro, en la identificación de aves.

4.3. Fortalecer los vínculos dentro de las familias como para con el Centro.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN DOCENTE

Dado que las aves constituyen uno de los grupos de seres vivos más diversos en la naturaleza, al mismo tiempo son los organismos con los que con mayor frecuencia interacciona el ser humano cotidianamente.

Esta actividad tiene como objetivo establecer una relación más estrecha entre los alumnos y alumnas y la avifauna del entorno en el que se desenvuelven, de manera que sientan inquietud por conocer las distintas denominaciones que reciben dichas especies, en castellano, inglés o asturiano; donde habitan; su lugar de procedencia, en el caso de las aves migratorias; los aspectos más relevantes de su ecología; aquellos elementos que constituyen una potencial amenaza para su supervivencia o el valor ecológico que representan para la sociedad.

Para alcanzar de forma significativa todos estos aprendizajes, se propone al alumnado el desarrollo de varias sesiones en el entorno natural más próximo del Instituto, es decir, en la senda fluvial del río Nora.

Puesto que este espacio ofrece la oportunidad de desarrollar los contenidos de otras asignaturas del mismo nivel, y correspondientes a distintos Departamentos didácticos, como los de Educación Física o Geografía e Historia, las sesiones que se impartan en la senda serán interdisciplinares, conllevando con ello el desarrollo de un proyecto de investigación final que aúne los contenidos de todas las materias.

En el caso concreto de Biología y Geología las tareas a desempeñar consistirán en el reconocimiento, identificación y caracterización de las aves observadas.

Para la elaboración de tal proyecto interdisciplinar, el alumnado empleará como herramientas de trabajo, tanto en el aula, como en la senda, las TIC diseñadas para el estudio e interpretación de la diversidad de las aves y la naturaleza, además de contar con el apoyo de asociaciones de carácter ecologista de la zona, expertas en el tema de la actividad.

Por otro lado, se llevará a cabo un proceso de aprendizaje cooperativo, a través del trabajo en pequeños grupos, asignándose a cada uno de ellos un ave del entorno que deberán estudiar. Tal hecho logrará que, en último término, todos los alumnos y alumnas participantes conozcan las distintas especies de aves que observen, y que por

tanto habitan, en el ecosistema fluvial de la senda y sus proximidades, donde regularmente acuden en su tiempo de libre.

Los estudiantes gozarán de total libertad a lo largo del proceso de elaboración y presentación final del proyecto, fomentando su creatividad y los distintos métodos de expresión de la información, siempre y cuando alcancen el objetivo inicialmente establecido.

Podrán incorporar tanto elementos plásticos, visuales o audiovisuales, como empelar o combinar, las lenguas castellana, inglesa o asturiana. Recibirán, si así lo precisan, el apoyo de los docentes de los respectivos Departamentos didácticos, como del Serviciu de Normalización Llingüística de Siero, en el caso concreto de la lengua asturiana, para el buen desarrollo de la tarea y su resultado final.

En último lugar, se desea organizar una sesión extraordinaria para dar a conocer a las familias el trabajo realizado por los estudiantes, las TIC empleadas y finalmente, concienciarlas acerca de la importancia, ecológica y social, del grupo de las aves en el medio.

A través de esta jornada se pretende que las familias compartan su tiempo de ocio realizando actividades lúdico-deportivas en la senda del río Nora y su entorno. De este modo se logrará que los lazos familiares se fortalezcan, utilizando y compartiendo las TIC, al mismo tiempo que descubren y valoran las singularidades que entraña el ecosistema fluvial del río Nora.

METODOLOGÍA

El desarrollo de esta actividad se basa en el método de aprendizaje cooperativo denominado investigación grupal. Éste consiste en la formación de pequeños equipos heterogéneos, donde cada uno abordará una parte del tema global de la actividad, para finalmente elaborar un proyecto que será presentado al resto de la clase (Slavin y Johnson, 1999).

Este método de aprendizaje incorporará también el manejo de las TIC, mediante el uso responsable de Smartphone o Tablet o el aprovechamiento de los recursos didácticos que ofrece Internet para el desarrollo de la tarea, tales como portales web de naturaleza y divulgación científica (Cabero y Llorente, 2005).

Se trata de que los alumnos y alumnas adquieran los aprendizajes significativos mediante otros métodos distintos a la clase magistral tradicional, al cual están acostumbrados, como también fomentar sus aprendizajes en otro tipo de “aulas”, carentes de pizarras y pupitres, como lo es el entorno natural.

Dicha actividad pretende emplear una metodología activa, en la que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje y responsable del de sus compañeros, donde el docente actúe como guía para la adquisición de aprendizajes y conductas, y no como única fuente de conocimiento de los mismos.

Pero no sólo eso, la aplicación de esta metodología con los alumnos y alumnas del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva, logrará no solo mejoras en el plano cognitivo, perdurando más en el tiempo los conocimientos que adquieran, también en el afectivo, pues se verán mejoradas su sentido de la iniciativa y emprendedor, su autoestima, la confianza en sí mismos o sus habilidades sociales y de trabajo.

Consideraciones previas

Los docentes del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva no acostumbran a desarrollar sesiones en las que el aprendizaje cooperativo sea el método empleado. En un primer momento, éste puede resultar chocante para el alumno o alumna, por lo que el profesor o profesora, encargado del desarrollo de esta propuesta, deberá dedicar el tiempo que estime oportuno, a explicar y familiarizar al alumnado con la metodología del aprendizaje cooperativo y las implicaciones que, a nivel personal y colectivo, conllevan.

Una vez efectuado lo anterior, el docente ha de presentar la actividad a los estudiantes, indicando de forma clara y concisa los objetivos de la misma y los procedimientos que deben seguir para alcanzarlos.

Formación de equipos

Una vez se han aclarado las principales cuestiones acerca del método de aprendizaje, toca formar equipos de trabajo.

Serán diseñados por el docente responsable del grupo y estarán constituidos por no más de tres estudiantes, para que sea más visible la labor desempeñada de cada miembro, evitando que ninguno de ellos se zafe de sus responsabilidades. Otra ventaja que presentan los agrupamientos de reducido tamaño, es que resulta más fácil detectar cualquier tipo de dificultad que los alumnos y alumnas puedan presentar.

Asimismo, los equipos serán de carácter heterogéneo, es decir, los estudiantes que los conformen poseerán distintos rendimientos e intereses, logrando ello una mayor estimulación del aprendizaje y del desarrollo cognitivo de sus integrantes. Tal hecho repercutirá favorablemente en la capacidad de comprensión, razonamiento y retención de información del alumnado a largo plazo (Johnson et al., 1994).

No obstante, es importante que el profesor o profesora sea conocedor de las particularidades intrínsecas de su alumnado y las relaciones establecidas dentro del grupo clase, de modo que, la constitución de los equipos no propicie ningún tipo de conflicto, que impida el trabajo en equipo, el alcance de objetivos, y por ende el aprendizaje intrínseco que este proceso conlleva.

Recursos

Para el buen desarrollo de esta propuesta, tanto en el aula como en el entorno natural de la senda, los alumnos y alumnas dispondrán de los recursos que se enumeran a continuación.

Recursos humanos

El alumnado contará con el apoyo de los siguientes profesionales, cada uno experto en su materia, a lo largo del transcurso de la actividad:

- Docentes de las asignaturas de nivel, de los Departamentos didácticos participantes en la actividad (Biología y Geología; Educación Física, Educación Plástica, Visual y Audiovisual; Lengua y Literatura castellana, Lengua inglesa y Llingua asturiana).

- Asociaciones de carácter ecologista de la comarca.

- Serviciu de Normalización Llingüística de Siero.

Recursos materiales

Con el fin de generar una interdependencia positiva entre los componentes de un mismo equipo, cada agrupamiento dispondrá de lo siguiente:

- Un Smartphone o Tablet que soporte la aplicación “Guía de las aves e itinerarios ornitológicos de España” (no hace falta que tenga datos, pues la aplicación no lo precisa).

- Aplicación para Android y Apple “Guía de las aves e itinerarios ornitológicos de España”, diseñada por la SEO/BirdLife y la Fundación BBVA.

- Un par de prismáticos.

- Un ordenador con acceso a Internet.

- Listado de portales de Internet que ofrezcan recursos didácticos sobre naturaleza y divulgación científica (Biodiversidad Virtual, Asturnatura...).

- Guías de identificación de aves.

- Fungibles requeridos en la elaboración del proyecto (USB, folios, bolígrafos, lápices, colores, cartulinas...).

Aplicación móvil “Guía de las aves e itinerarios ornitológicos de España”

Toda actividad que conlleve la identificación de aves, requiere de la pertinente consulta en guías de identificación especializadas.

La SEO/BirdLife, o Sociedad Española de Ornitología, junto con la Fundación BBVA han sido pioneros en el desarrollo de una aplicación móvil que permite observar y conocer en el medio las aves de España.

Está basada en “La enciclopedia de las aves de España” (www.encyclopediadelasaves.es), por lo que contienen una ingente cantidad de información sobre la vida y comportamiento, distribución y estado de conservación de 563 especies de aves que se pueden encontrar en el territorio nacional.

Esta aplicación no pretende reemplazar a las tradicionales guías de campo, sino complementarlas, puesto que incorpora 200 vídeos, más de 300 cantos y mapas de

distribución de todas las especies, además de 25 enclaves de gran importancia ornitológica.

Organización en el aula

Una parte de las tareas comprendidas en el proyecto, se realizarán en el aula de la asignatura que corresponda (según los Departamentos partícipes, como se indicó en otro apartado).

Para ello se modificará totalmente la distribución de los pupitres. Se sustituirá la disposición en filas y columnas, agrupados linealmente de dos en dos o de tres en tres, por agrupaciones de tres pupitres, de modo que cada miembro del equipo tenga contacto visual con los otros dos estudiantes.

La distribución de estos agrupamientos en el aula, será tal, que permita al profesor o profesora un rápido y fácil acceso a cada uno de los grupos para resolver las dudas o los conflictos que se puedan originar.

Organización fuera del aula

Se recuerda que el curso de 1º de .E.S.O. cuenta, aproximadamente, con unos 100 alumnos y alumnas, los cuales se distribuyen en seis grupos dentro de la asignatura de Biología y Geología. Tres de ellos se encuentran dentro del Programa Bilingüe del Centro, mientras que no es el caso de los tres restantes.

Para el desarrollo de las sesiones en la senda fluvial del río Nora se respetará esta distribución general. Todos los grupos acudirán el mismo número de veces a la senda, reagrupados a su vez en dos tandas, por un lado los del Programa Bilingüe y por el otro los agrupamientos que se encuentran fuera de él. Dicha segregación únicamente responde a criterios que tienen que ver con el idioma en el que se desarrolla la materia en el aula.

Asimismo, serán los profesores y profesoras de las asignaturas Biología y Geología, Educación Física y Geografía e Historia, quienes acompañen a los estudiantes, pues los contenidos del proyecto versan sobre estas tres materias.

Una vez que, en cada tanda, los tres grupos pertinentes de Biología y Geología se encuentren en la senda, cada uno de ellos desarrollará, durante un tiempo estipulado, actividades relacionadas con la materia de Biología y Geología, Educación Física o

Geografía e Historia. Agotado el tiempo, cada grupo rota a la siguiente actividad, así hasta que los tres grupos hayan desarrollado tareas de las tres áreas didácticas que involucra el proyecto de investigación.

En todo momento, al igual que en el aula, se mantendrán los equipos de trabajo formados inicialmente, empleando la metodología especificada a lo largo de este apartado.

Diseño y temporalización de las sesiones

La unidad didáctica seis, y por tanto esta propuesta, se llevaran a cabo a mediados de la segunda evaluación, en torno al mes de marzo aproximadamente. Se estima que la duración de la actividad será de unas diez sesiones, organizadas del siguiente modo:

Sesión	Duración	Materia	Descripción	Espacio
1	55 min.	Biología y Geología	Descripción de la actividad, familiarización con el método de aprendizaje cooperativo y presentación y manejo de la aplicación móvil.	Aula de Biología y Geología
2	55 min	Biología y Geología	Manejo de la aplicación móvil, presentación de materiales y recursos didácticos a emplear. Repaso de los conceptos de biodiversidad, especie, nomenclatura binominal. Introducción a la biodiversidad de la avifauna.	Aula de Biología y Geología
3	55 min	Biología y Geología	Interpretación del ecosistema fluvial, hábitat de aves. Manejo de aplicación móvil y guías de identificación. Reconocimiento e identificación de aves. Toma de datos.	Senda fluvial del río Nora
	55 min	Educación Física	Identificación de las posibilidades que el entorno ofrece para la práctica deportiva. Desarrollo de actividades al aire libre. Toma de datos.	
	55 min	Geografía e Historia	Interpretación del medio, ubicación geográfica y reconocimiento de elementos históricos. Toma de datos.	
4	55 min	Biología y Geología	Búsqueda de información.	Sala ordenadores
5	55 min	Biología y Geología	Manejo de aplicación móvil y guías de identificación. Reconocimiento e identificación de aves. Toma de datos.	Senda fluvial del río Nora
	55 min	Educación Física	Desarrollo de actividades al aire libre. Toma de datos.	
	55 min	Geografía e Historia	Investigación y toma de datos sobre el desarrollo del medio y hechos/elementos históricos del entorno.	
6	55 min	Biología y	Elaboración del proyecto de investigación.	Aula de

		Geología		Biología y Geología/sala ordenadores
7	55 min	Geografía e Historia	Elaboración del proyecto de investigación.	Aula de Geografía e Historia/sala ordenadores
9	55 min	Biología y Geología Geografía e Historia Geografía e Historia	Entrega en soporte físico y exposición oral del proyecto de investigación interdisciplinar. Evaluación.	Aula por determinar
10	55 min	Biología y Geología Geografía e Historia Geografía e Historia	Presentación del proyecto de investigación a las familias y al resto de la comunidad educativa interesada.	Salón de actos

Las asociaciones de carácter ecologista prestarán su apoyo en las sesiones desarrolladas en la senda.

Por su parte los Departamentos de las asignaturas de Lengua castellana, Lengua inglesa, Educación plástica, y Llingua asturiana (en colaboración con el Serviciu de Normalización Llingüística de Siero) prestarán su apoyo al alumnado en las tareas que complementen las bases de ejecución de su proyecto, como pueden ser la expresión, la transmisión y la presentación de la información.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con el fin de dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado, se adaptarán una serie de actuaciones para que los contenidos de esta propuesta sean accesibles a todos los estudiantes.

Las principales medidas que deberán ser acometidas se encuentran en relación con las dificultades de aprendizaje de los contenidos, para lo cual se desarrollarán actividades de refuerzo con aquellos alumnos o alumnas que lo precisen, o incluso simplificando los contenidos y la metodología, en casos de necesidades educativas especiales.

EVALUACIÓN

En la penúltima de las sesiones de esta propuesta, tendrá lugar la exposición del proyecto de investigación, la cual se realizará en cada uno de los grupos generales establecidos en la asignatura (en total seis, tres dentro del Programa Bilingüe y tres no incluidos en este).

En el caso particular de la materia de Biología y Geología, cada equipo debe presentar al resto de sus compañeros y compañeras el ave del que ha sido objeto su proyecto de investigación. Tras ello, se dejará un espacio en el que puedan resolver dudas, puntualizar apreciaciones o generar debates.

La evaluación de la actividad se realizará por equipos, es decir, todos los miembros obtendrán la misma puntuación final, que será la otorgada a su grupo de trabajo según las capacidades, competencias y aprendizajes que hayan adquirido.

Se establecen tres instrumentos de evaluación: la observación directa de la actitud de los miembros de cada equipo a lo largo del desarrollo de la actividad, la presentación oral y escrita del proyecto de investigación, y un cuestionario final sobre los contenidos presentados por cada equipo.

Los dos primeros instrumentos son comunes a las asignaturas de Biología y Geología, Educación Física y Geografía e Historia. Sin embargo, el cuestionario final será específico para cada materia, por lo que la nota final de la actividad podrá diferir de unas a otras en función de la puntuación obtenida en cada prueba.

Los criterios de calificación reflejan este último aspecto de la evaluación.

Por último, la evaluación final será incorporada dentro del proceso de evaluación de la unidad pertinente en la que se haya enmarcado la actividad en cada asignatura, conforme a lo estipulado en la correspondiente programación docente.

Instrumentos de evaluación

Instrumento
Observación directa de la actitud de los miembros del equipo en el aula y en la senda.
Descripción
Se observa: - Organización y distribución de las tareas equitativa entre los miembros del equipo.

- Iniciativa, habilidad y destreza en el campo experimental.
- Cuidado del material.
- Respeto por la naturaleza.
- Relación con los compañeros y compañeras del mismo equipo como de distintos.

Instrumento
Presentación del proyecto de investigación.
Descripción
Presentación en soporte físico. Se valora: <ul style="list-style-type: none"> - Aspecto externo o presentación, adecuada al contexto. - Expresión escrita, corrección ortográfica y gramatical y/o expresión artística. - Contenidos: originales, contrastados... - Elementos utilizados: terminología, variedad de frases, viveza de expresión, lenguaje científico. - Creatividad. - Incorporación de referencias bibliográficas.
Presentación oral. Se valora: <ul style="list-style-type: none"> - Expresión clara y ordenada, desenvoltura y corrección ante los compañeros y compañeras, estructura coherente de la información. - Contenidos: demostrar comprensión, capacidad de transmisión y resolución de cuestiones relacionadas con la información expuesta.

Instrumento
Cuestionario en equipo.
Descripción
Resolución de prueba final en equipo sobre la materia de Biología y Geología (cada Departamento didáctico realizará una prueba específica sobre sus contenidos).
Las preguntas abordarán aspectos sobre la nomenclatura científica o denominación vulgar de las distintas especies presentadas por los equipos. Su ciclo de vida, hábitat, características morfológicas, criterios para su identificación...

Criterios de calificación

La calificación final de la actividad se obtendrá a partir de la suma de los resultados obtenidos en cada apartado.

%de la nota	Instrumento
35%	Observación directa y actitud del alumno o alumna en clase y casa. Observación directa de la actitud de los miembros del equipo en el aula y en la senda. (Común a las tres asignaturas)
35%	Presentación del proyecto de investigación. (Común a las tres asignaturas)
30%	Cuestionario en equipo. (Específico para cada asignatura)

Evaluación del proceso docente

La información extraída de la evaluación del proyecto y su proceso de elaboración a cargo del alumnado, constituirá la base de la evaluación del proceso docente.

Esto confiere al docente la posibilidad de realizar un análisis crítico la metodología empleada, los contenidos abordados o la consecución de los objetivos establecidos inicialmente.

Identificando los aspectos positivos, como también los negativos, se podrán realizar correcciones y mejoras de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje que conlleva dicha propuesta de innovación docente.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Con el fin de establecer una relación de continuidad del alumnado con esta actividad, se propone la realización de actividades vinculadas a la temática de esta propuesta en niveles educativos posteriores.

Entre ellas figuran la reparación construcción y colocación de cajas-nido en los árboles situados en los terrenos del centro, en la asignatura de Tecnología.

No obstante, se pedirá también la colaboración de los estudiantes para que elaboren propuestas, intentando ejecutar aquellas que mayor interés susciten y puedan enmarcarse dentro de la programación de alguna, o de varias, asignaturas.

CONCLUSIONES

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el Máster de Formación del Profesorado hasta la Educación Secundaria Obligatoria, precisa de dos elementos básicos: contenidos teóricos, a través de los cuales se permita el acceso a los conocimientos, y sesiones prácticas en las que poner de manifiesto la aplicación de los mismos.

Por supuesto, también es necesario un currículo oficial que regule dicha enseñanza, como también lo es que éste refleje en sus contenidos el entorno inmediato del estudiante, favoreciendo la creación de vínculos entre el aula y el medio en el que se desenvuelve.

El resultado de todo lo anterior confluye en la disposición del profesorado y su capacidad para efectuar un cuidadoso diseño y desarrollo de las programaciones docentes como de las unidades didácticas de cada una de las materias, que los alumnos y alumnas deben cursar en los Centros de enseñanza.

Ésta no es una tarea fácil, ya que no todos los estudiantes poseen las mismas inquietudes o intereses. Por este motivo el espacio dedicado a la enseñanza, sea dentro o fuera de un aula, debe ser el escenario de continuas innovaciones docentes, que logren motivar al alumnado y le permita establecer una conexión real entre la sociedad de la que forman parte y los contenidos, competencias y capacidades que debe adquirir a través del proceso educativo en los Institutos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos

Cabero, J. y Llorente, M^a (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 9-26.

Costillo, E., Borrachero, A.B., Esteban, R. y Sánchez-Martín, J. (2014). Aportaciones de las salidas al medio natural como actividades de enseñanza y aprendizaje según profesores en formación. *Indagatio Didáctica*, 6(3), 10-22.

Fernández, A. (2003). Educación inclusiva: enseñar y aprender entre la diversidad. *Revista digital Umbral 2000*, 13.

López, M. y Morcillo, J.G., (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-576.

Martín, G., Barba-Martín, R. y Torres, R. (2013). El aprendizaje cooperativo en una jornada en el medio natural. La Peonza: *Revista de Educación Física para la paz*, 8, 51-60.

Neiret, S. y Álvarez, A. (2014). Las TIC en la escuela secundaria: un recurso para la enseñanza de la habilidad de aprender a aprender. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 14, 18-28.

Documentos del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva

Programación didáctica asignatura de Biología y Geología de 1º de E.S.O. Departamento de Biología y Geología del I.E.S. Escultor Juan de Villanueva. *Curso 2015/16*.

Programación General Anual. *Curso 2015/16*, de 10 de octubre de 2015.

Proyecto Educativo de Centro, de 29 de junio de 2012.

Legislación

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015.

Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 150, de 30 de junio de 2015.

Libros

Arce, L.M. y Vázquez, V.M., (2014). *Aves de Asturias. Guía de identificación*. Madrid: Mundi-Prensa.

Fernández, J.M. (2004). *Árboles y arbustos naturales de Asturias*. Oviedo: Cajastur.

Frechilla, L. (2013). *Guía de las aves de Asturias*. Oviedo: Cajastur.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec. E.J. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

Slavin, R.E. y Johnson, R.T. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.

Páginas web

Ayuntamiento de Siero. Senda fluvial del río Nora [Internet]. Siero: Ayuntamiento de Siero; [acceso 16 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.ayto-siero.es/>

Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Primera aplicación móvil para observar y conocer sobre el terreno las aves españolas. [Internet]. Madrid: SEO/BirdLife; 2014 [acceso 18 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.seo.org/>

ANEXOS

ANEXO 1 MAPA DE LA SENDA FLUVIAL DEL RÍO NORA



Fuente: página web del Ayuntamiento de Siero (www.ayto-siero.es)

ANEXO 2. DOSIER FOTOGRÁFICO DE LA SENDA FLUVIAL DEL RÍO NORA



Área de gimnasia de mantenimiento.



Puente de Romanón.



Detalle de la vegetación de ribera.



Pasarela metálica sobre el río Nora.



Prados y pastizales.



Puente sobre el río Nora.



Zona de campiña.



Restos de las instalaciones mineras de La Vega (Feleches).

ANEXO 3. FICHA DE TRANSECTO, RESULTADOS Y MAPA

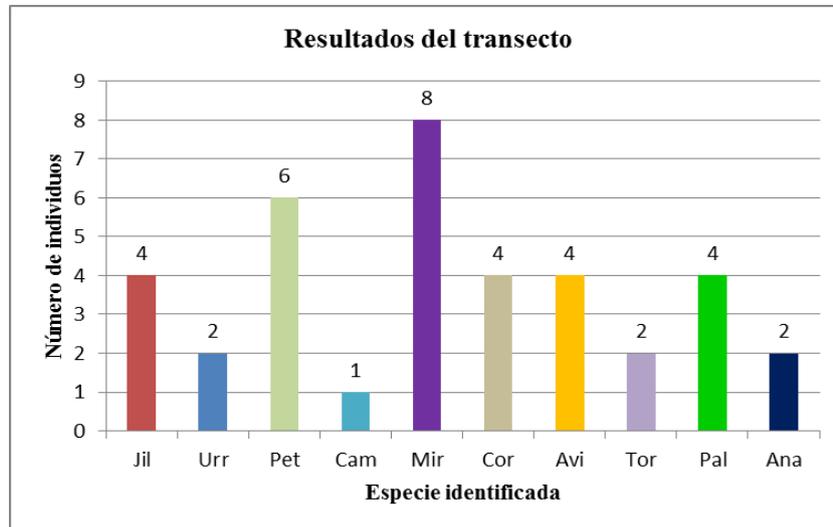
Datos generales	
<i>Responsable</i>	Elena Arboleya García
<i>Longitud del transecto</i>	1 km aprox.
<i>Fecha</i>	07/05/2016
<i>Lugar</i>	La Vega-Feleches (senda del Nora entre los puntos kilométricos 5,5 y 4,5)
<i>Concejo</i>	Siero
<i>Altura media</i>	223 m
<i>Hora inicio</i>	10:32
<i>Hora fin</i>	11:19
<i>Climatología</i>	Sol y nubes.

Tipo de hábitat	%	Descripción
<i>Urbano</i>	10	Casas del pueblo, caminos de servidumbre, cuabras...
<i>Parque</i>	0	No aplica.
<i>Campaña (mezcla prados y setos)</i>	40	Prados de pasto para ganado, separados por setos.
<i>Cultivos</i>	0	No aplica.
<i>Huertos y frutales</i>	10	Huertos particulares y alguna plantación de frutales.
<i>Bosque natural</i>	40	Bosque de ribera.
<i>Plantación arbórea</i>	0	No aplica.
<i>Matorral</i>	20	Zarzas en setos y fincas descuidadas.

Especie	TOTAL
Jilguero europeo o xilgueru (<i>Carduelis carduelis</i>)	4
Urraca o pega (<i>Pica pica</i>)	2
Petirrojo o raitán (<i>Erithacus rubecula</i>)	6
Camachuelo común o papu collarau (<i>Pyrrula pyrrula</i>)	1
Mirlo o ñerbatu (<i>Turdus merula</i>)	8
Corneja negra o cuerva (<i>Corvus corone</i>)	4
Avión común o andarina de culu blancu (<i>Delichon urbicum</i>)	4
Tórtola turca o rulla donda (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2
Paloma torcaz o palombu bravu (<i>Columba palumbus</i>)	4
Ánade azulón o corú rial (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2

Representación gráfica de la columna total de resultados

En la gráfica se muestra la distribución de especies según el número ejemplares registrados.



Jilguero europeo (Jil), urraca (Urr), petirrojo (Pet), camachuelo común (Cam), mirlo (Mir), corneja negra (Cor), avión común (Avi), tórtola turca (Tor), paloma torzaz (Pal) y ánade azulón (ana).

Mapa del transecto

El punto A se corresponde con el inicio del transecto, en la zona de La Vega (Feleches) y el punto B con el final del mismo.



ANEXO 4. ALGUNAS DE LAS AVES MÁS COMUNES EN LA SENDA FLUVIAL DEL RÍO NORA



Paloma torza o palombu bravu
(*Columba palombus*)



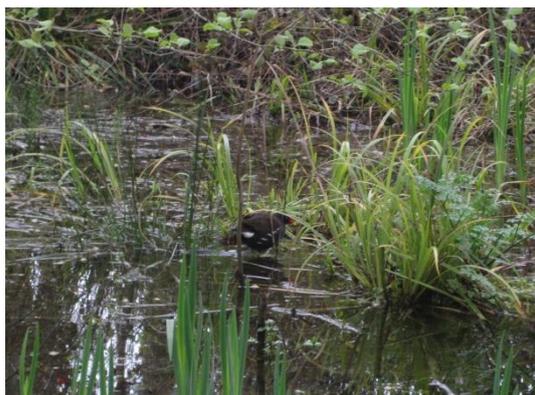
Urraca o pega
(*Pica pica*)



Pareja de camachuelos o papu collarau
(*Pyrrula pyrrula*)



Ánade azulón o corfú real
(*Anas platyrhynchos*) y ocas domésticas
(*Anser anser domesticus*)



Gallineta común o pita
(*Gallinula chloropus*)



Petirrojo o raitán
(*Erithacus rubecula*)

ANEXO 5. FORMULARIO DE ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE 1º DE E.S.O.

Proyecto de Innovación Docente en Biología y Geología

Máster de formación de profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional-Universidad de Oviedo

Grupo	1º E.S.O.-	¿Dónde vives?	
-------	------------	---------------	--

1. ¿Conoces la **senda fluvial del río Nora**? SI NO

2. ¿Con qué frecuencia vas a la senda?

	Nunca
	Una vez a la semana, aproximadamente
	Una vez al mes, aproximadamente
	Sólo en verano

3. ¿Quién te acompaña o te gustaría que te acompañara si vas a la senda?

	Mis abuelos		Mis padres		Mis herman@s		Mis amig@s		Mis profesores
--	-------------	--	------------	--	--------------	--	------------	--	----------------

4. ¿Qué tipo de actividades deportivas practicas o te gustaría practicar en la zona de la senda?

	Pasear		Andar en bicicleta		Pescar
	Correr		Patinar		Otros:

5. Si alguna vez has ido a la senda ¿podrías decir algún **animal silvestre** (pájaros, peces, libélulas...) que hayas visto?

1. ¿Tienes Smartphone o Tablet propio? SI NO

2. ¿Los miembros de tu familia tienen Smartphone o Tablet? SI NO

3. ¿Tu familia y tú compartís el uso del Smartphone o la Tablet? SI NO

4. ¿Usas habitualmente el Smartphone o la Tablet en tu tiempo libre? SI NO

5. ¿Te gustaría usar el Smartphone o la Tablet como material de trabajo en la asignatura de Biología y Geología? SI NO

ANEXO 6. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

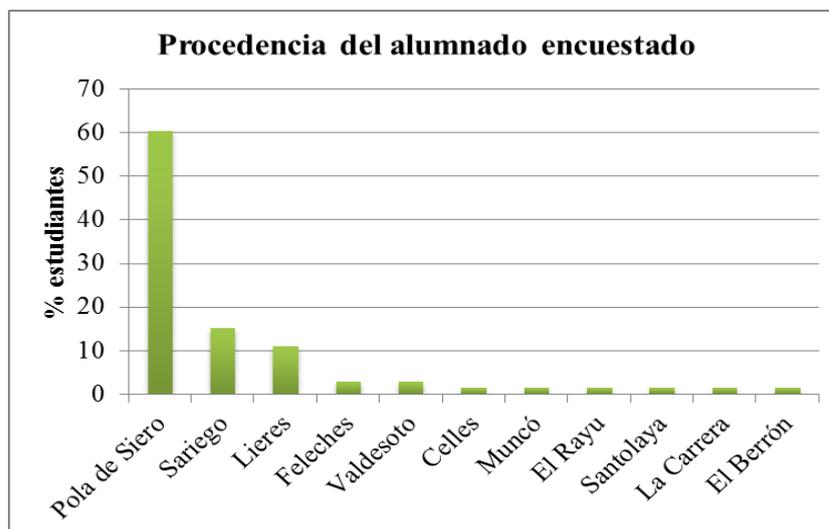
Se exponen, a continuación, los resultados obtenidos en cada uno de los ítems de la encuesta realizada a una muestra de 73 alumnos y alumnas del curso de 1º de E.S.O., independientemente de si son partícipes o no del Programa Bilingüe del Centro.

La presentación de la información se realiza a través de tablas y su representación en los gráficos que acompañan. Su pertinente discusión se ha realizado en el apartado “Características del alumnado al que se dirige la propuesta”.

Primer bloque de ítems

Lugar de procedencia

Localidad	Nº de estudiantes	%
Pola de Siero	44	60,3
Sariego	11	15,1
Lieres	8	11,0
Felechés	2	2,7
Valdesoto	2	2,7
Celles	1	1,4
Muncó	1	1,4
El Rayu	1	1,4
Santolaya	1	1,4
La Carrera	1	1,4
El Berrón	1	1,4



Conocimiento de la senda

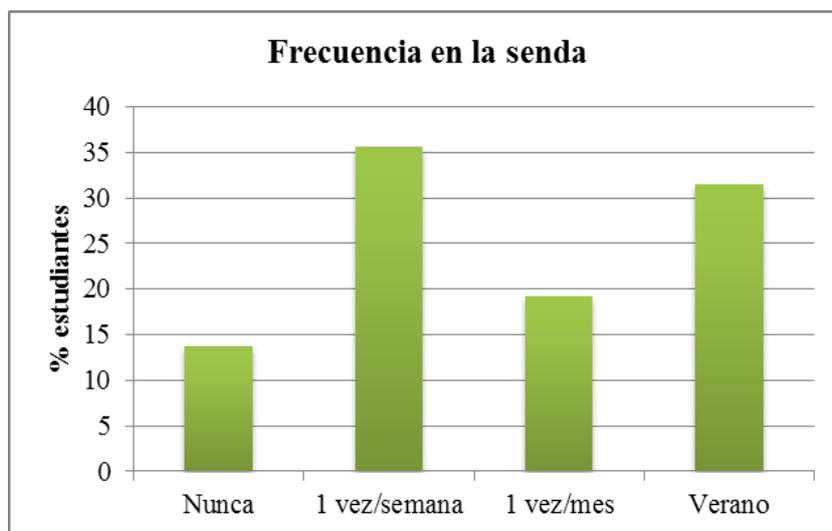
	Sí conoce	No conoce
<i>Nº de estudiantes</i>	66	7
<i>%</i>	90,4	9,6



Prácticamente en su totalidad, los estudiantes que no conocen la senda del Nora proceden de la zona de Sariego.

Frecuencia con la que se transita la senda

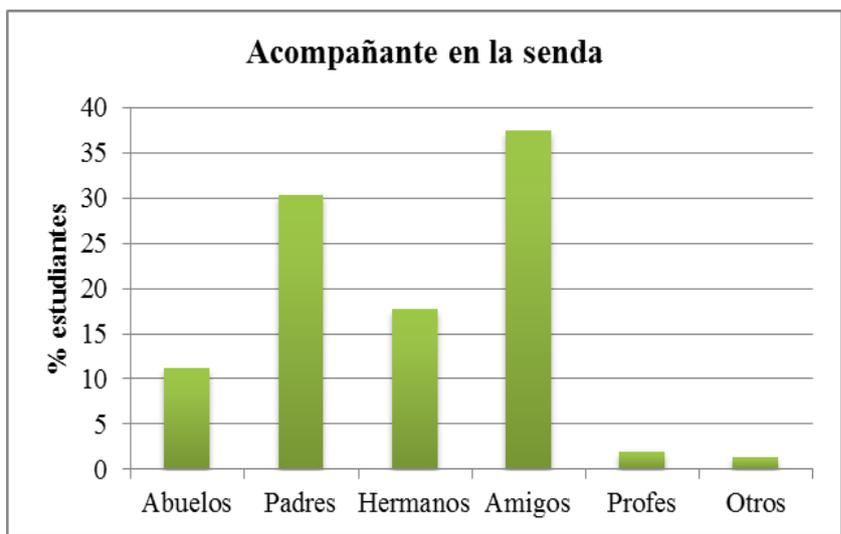
	Nunca	1 vez/semana	1 vez/mes	Sólo verano
<i>Nº de estudiantes</i>	10	26	14	26
<i>%</i>	13,7	35,6	19,2	31,5



Personas que acompañan en la senda o se desea que lo hagan

	Abuelos	Padres	Herman@s	Amig@s	Profesores	Otros
<i>Nº de estudiantes</i>	17	46	27	57	3	2
<i>%</i>	11,2	30,3	17,8	37,5	1,9	1,3

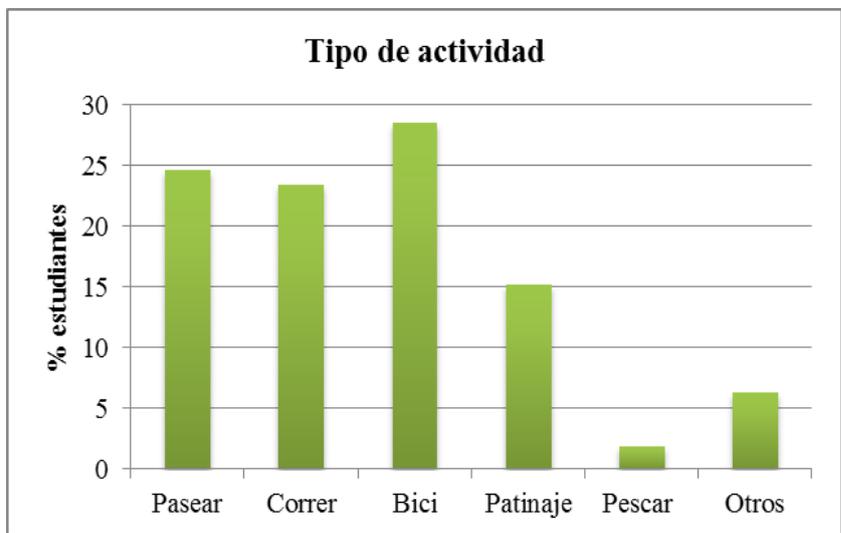
En el apartado “otros” fueron indicados otros parientes.



Actividades que se practican en la senda o que se desean realizar

	Pasear	Correr	Bicicleta	Patinaje	Pescar	Otros
<i>Nº de estudiantes</i>	39	37	45	24	3	10
<i>%</i>	24,7	23,4	28,5	15,2	1,9	6,3

En el apartado “otros” se señalaron actividades como el ajedrez, montar a caballo, piragüismo o skateboarding.



Animales silvestres que identifican en la senda y su entorno

El objeto de este ítem consistía en conocer qué número de alumnos y alumnas se percataba de la presencia de aves en la zona. En total 58 estudiantes (aproximadamente el 80%) indicaron que observaban “pájaros” y/o “patos” y sólo uno indicó una especie concreta (el petirrojo).

Desarrollar sesiones de la asignatura en la senda

Aproximadamente, el 90% del alumnado (67 encuestados) responde afirmativamente a esta cuestión.

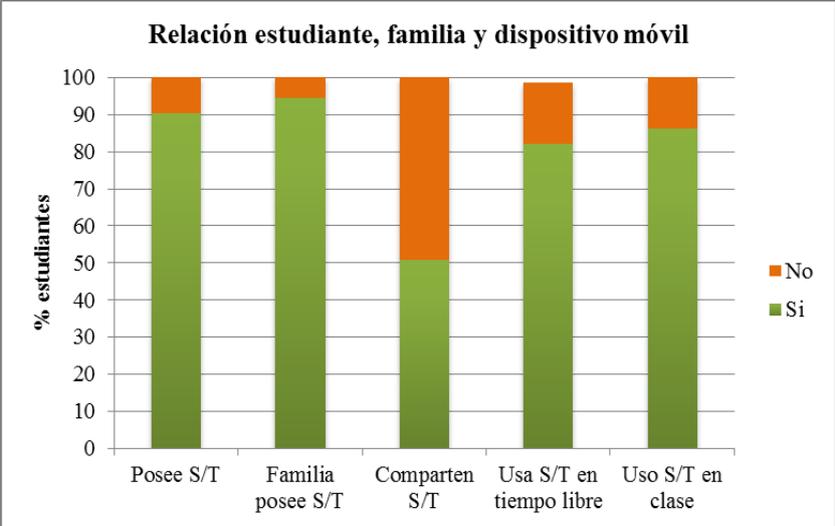
Segundo bloque de ítems

Los datos obtenidos en este segundo bloque de cuestiones se representan conjuntamente debido a la interrelación entre las mismas. A continuación se expone la relación entre los ítems y su abreviación en la tabla que recoge la información:

- Columna 1: *el alumno o alumna posee Smartphone o Tablet propia.*
- Columna 2: *los miembros de la familia del estudiante poseen Smartphone o Tablet.*
- Columna 3: *el alumnado y su familia comparten el uso del Smartphone o Tablet.*
- Columna 4: *el estudiante utiliza, habitualmente, el Smartphone o la Tablet en su tiempo libre.*
- Columna 5: *al alumno o alumna le gustaría incorporar el Smartphone o la Tablet como herramienta de trabajo en la asignatura de Biología y Geología.*

	Posee s/t propio	Familia posee s/t	Comparten s/t	Usa s/t en t libre	Uso s/ t en clase
<i>Sí (%)</i>	66 (90,4)	69 (94,5)	37 (50,7)	60 (82,2)	63 (86,3)
<i>No (%)</i>	7 (9,6)	4 (5,5)	36 (49,3)	12 (16,4)	10 (13,7)

Siete estudiantes indicaron no poseer Smartphone o Tablet propia, la familia de seis de los mismos sí la posee y cuatro de ellos indican que sí comparten los dispositivos móviles con sus familiares, por lo que no existe problema de acceso a dichas tecnologías en el caso de estos estudiantes.



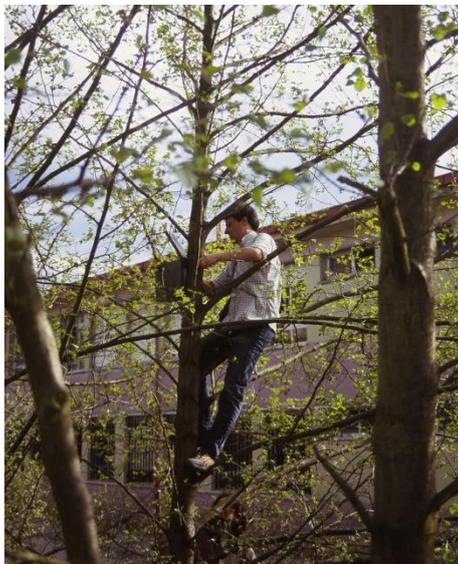
Smartphone (S), Tablet (T).

ANEXO 7. DOSIER FOTOGRÁFICO DEL PROYECTO AMBIENTAL AUSPICIADO POR EL AYUNTAMIENTO DE SIERO EN COLABORACIÓN CON EL NATURALISTA NACHO NOVAL

Fotos cedidas por el I.E.S. Escultor Juan de Villanueva.



Alumno colocando caja-nido en un árbol de las proximidades del Instituto.



Docentes de los Departamentos de Biología y Geología, Geografía e Historia y Tecnología, colocando cajas-nido en los árboles de las inmediaciones del Centro.



Cajas-nido que permanecen en la actualidad en los terrenos del Instituto.