

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

***El juego como herramienta educativa en
Ciencias Naturales***

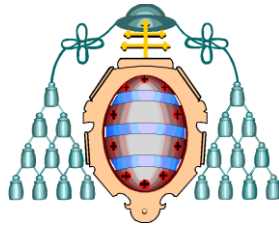
Programación e innovación para 1º de ESO

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autora: Paula García Méndez

Tutor: Eduardo Iglesias Gutiérrez

Mayo 2014



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

***El juego como herramienta educativa en
Ciencias Naturales***

Programación e innovación para 1º de ESO

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autora: Paula García Méndez

Tutor: Eduardo Iglesias Gutiérrez

Mayo 2014

CONTENIDO

1	Introducción.....	3
1.1	Análisis y reflexión sobre las prácticas.....	6
1.2	Análisis y valoración del currículo oficial	11
1.3	Análisis crítico sobre la relación entre el Practicum y las asignaturas de Máster. Propuestas de Mejora.....	13
2	Programación didáctica.....	19
2.1	Condiciones iniciales: contexto del centro y del grupo	19
2.2	Competencias básicas	20
2.3	Objetivos	24
2.4	Criterios de selección, determinación y secuenciación de contenidos: Estructuración de bloques temáticos y unidades didácticas	26
2.5	Temporalización	44
2.6	Metodología.....	44
2.7	Recursos, medios y materiales didácticos	46
2.8	Criterios y procedimientos de evaluación y calificación	47
2.9	Actividades de recuperación	50
2.10	Medidas de atención a la diversidad	51
2.11	Actividades complementarias.....	52
3	Propuesta de innovación	54
3.1	Diagnóstico inicial	54
3.2	Justificación y objetivos de la innovación	58
3.3	Marco teórico de referencia.....	60
3.4	Desarrollo de la innovación.....	67
3.5	Evaluación y seguimiento de la innovación	74
4	Referencias	76

1 INTRODUCCIÓN

Este Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional es un título de carácter profesional que habilita para el acceso a puestos docentes en centros públicos, mediante el preceptivo sistema de acceso, y para el ejercicio docente en centros privados.

El Máster responde a la necesidad de ofrecer al profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas una formación psicopedagógica y didáctica, complementaria a su formación de grado o licenciado, que le permita desempeñar la profesión de docente en un contexto de gran complejidad educativa derivada de los retos que plantea la sociedad del conocimiento para esta labor educativa.

La mejora de la calidad de la formación del profesorado es sin duda uno de los elementos fundamentales para los sistemas educativos. En este sentido, se ha argumentado que la calidad del profesorado es el aspecto intraescolar más importante a la hora de explicar el rendimiento del alumnado, de ahí la importancia de ofrecer programas de formación inicial y permanente que respondan a las necesidades que requieren los sistemas educativos y el alumnado destinatario (Comisión Europea, 2007).

Por todo ello, la Comisión Europea hace hincapié en la configuración de una profesión de carácter universitario, atractiva, sujeta a movilidad entre países europeos, situada en el contexto del aprendizaje a lo largo de la vida, que estimule la colaboración entre el profesorado y el entorno social y que permita compatibilizar las tareas docentes con la investigación y la reflexión sobre la práctica, de forma que la innovación en las aulas forme parte de la actividad cotidiana del profesorado.

En particular, en nuestro país la formación inicial del profesorado de enseñanzas secundarias ha sido una asignatura pendiente desde hace muchos años, ya que la actual regulación de esta formación proviene de la Ley General de Educación de 1970 donde se dispuso que para el ejercicio de la profesión docente en Bachillerato era requisito obligatorio estar en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP). Desde el año 1982 en que fue declarado inadecuado, se han venido realizando diversas tentativas para reorientarlo, como la establecida en la Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, que crea el título de Especialización Didáctica que debía desarrollarse por acuerdo entre las Administraciones educativas. Pero, si bien introdujeron mejoras, no acabaron de resolver el problema. Definitivamente, con el proceso de convergencia europea en Educación Superior, la formación del profesorado de secundaria adquiere el rango de titulación académica y toma un claro perfil profesionalizador.

Si bien es cierto que “nadie enseña lo que no sabe”, no es menos cierto que saber no es requisito suficiente para orientar y dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje. La realidad educativa de la Enseñanza Secundaria ha experimentado en los últimos años cambios muy importantes y profundos. Este nivel de enseñanza ha dejado de ser una educación dirigida a minorías y orientada únicamente a servir de propedéutica para alcanzar los estudios universitarios, y se ha convertido en un nivel de enseñanza dirigido a toda la población. La complejidad y tecnificación del mundo productivo, la universalización de la información, los cambios que se han producido en la organización social, etc., exigen un mayor nivel de conocimientos, sujetos con mayor capacidad de juicio, una actitud de aprendizaje distinta. En definitiva, unos ciudadanos y ciudadanas mejor formados que permitan el ejercicio de una ciudadanía participativa y responsable. Estos cambios han hecho más patente, si cabe, la necesidad de formar buenos profesionales de la educación, capaces de dar respuesta a las complejas realidades de las sociedades modernas avanzadas sometidas a una dinámica de cambio constante.

Prueba de esa complejidad es que el profesorado debe atender cuatro niveles educativos con organización, objetivos y condicionamientos distintos. La Educación Secundaria Obligatoria que está destinada a toda la población, con 4 años de duración, y en la que se dan las mayores tensiones, a la vez que presenta un índice de fracaso elevado. La Formación Profesional de Grado Medio, de un año aproximadamente de duración, que tiene como finalidad garantizar una transición al mundo laboral especializada y que presenta en su seno un número elevado de itinerarios. El Bachillerato de dos años de duración, internamente segregado y con unos requisitos instructivos diferentes. Y la Formación Profesional Superior con una duración en torno a los dos años y con nivel elevado de complejidad. Una formación sólida inicial debe garantizar que el tránsito por las distintas etapas sea posible.

Así pues, nos encontramos en el presente ante una clara disonancia entre la formación que se ofrece a los enseñantes de secundaria y las necesidades detectadas en los sistemas educativos y en el desarrollo profesional de los docentes de enseñanzas secundarias en nuestro país. A partir de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), se pretende dar respuesta a esta situación y se establece que para ejercer la docencia en las diferentes enseñanzas reguladas por dicha Ley será necesario estar en posesión de las titulaciones académicas correspondientes y tener la formación pedagógica y didáctica que el Gobierno establezca para cada enseñanza. En particular en el artículo 100, se regula que el profesorado de cada una de estas enseñanzas habrá de tener, además de la titulación de grado pertinente, formación pedagógica y didáctica de nivel de postgrado. Así, la LOE, que deroga las leyes citadas anteriormente, pretende potenciar la necesaria formación pedagógica y didáctica del profesorado mediante la implementación de un Máster en Formación del Profesorado que responda a las exigencias de cualificación del profesorado y a su vez a las que son preceptivas desde el Espacio Europeo de Educación Superior.

Las prácticas son un eje fundamental del máster del que dependen muchas de las competencias que el alumnado ha de adquirir con esta propuesta formativa. Las prácticas están concebidas con la finalidad principal de proporcionar al alumnado un conocimiento fáctico y experiencial de la profesión docente, de las distintas facetas de la labor de un profesor y de la vida en un centro educativo. Este conocimiento práctico será complementado con la reflexión acompañada sobre los dilemas de la práctica educativa que se presentan cotidianamente, que será guiada por su tutor/a de prácticas de la universidad y del centro de secundaria.

1.1 Análisis y reflexión sobre las prácticas

Mi experiencia en las prácticas en el IES El Piles ha sido la mejor parte del Máster. Todos mis compañeros coinciden en que las prácticas son muy gratificantes, porque nos permiten vivir de primera mano una situación real, con profesores y alumnos reales, en un centro en el que, aunque no lo parezca, existen muchas variables a tener en cuenta. Pero algunos compañeros manifiestan su descontento con el tutor, otros con el centro, y otros, con los alumnos. En nuestro caso, el IES El Piles era el primer año que ofertaba las prácticas profesionales, por lo que no teníamos referencia de años anteriores y, una vez completados los tres meses del Practicum, sin ningún tipo de duda recomendaría este centro para realizar las prácticas en años posteriores.

Desde el primer día nos sentimos integrados en la rutina del centro, gracias a nuestra coordinadora, Teresa Ramos, al director, Gerardo Manrique, y a la jefa de estudios, Elena García. Todos ellos cuidaron con mucho detalle nuestra estancia en el instituto, permitiéndonos ser partícipes de todas las reuniones de tutores, reuniones de departamento, claustros, y concertando entrevistas con casi cada profesor del centro para hacernos una idea de cómo funcionan las cosas desde cada perspectiva. Fue muy enriquecedor a nivel profesional.

Por otra parte, creo que no pude tener mejor suerte con el tutor del centro. José Manuel Zamora es un gran profesional, con mucha experiencia, que se preocupa del aprendizaje de sus alumnos, y lo que es más importante, se preocupa por las personas. En todo momento mi compañero, Alejo Concheso, y yo, nos sentimos parte de sus clases. Una primera parte de las prácticas se fundamentó en la observación, lo que nos permitió estudiar muy detalladamente los grupos y el transcurrir de las clases. Eso fue una gran ventaja a la hora de desarrollar nuestras propias unidades didácticas, y enfrentarnos a nuestra primera experiencia como docentes en un centro de Educación secundaria. José Manuel Zamora nos dio total libertad desde el principio para innovar, sugerir, inventar nuevas disposiciones, etc., por lo que yo aproveché para poder poner a prueba mi proyecto de innovación.

En síntesis, las prácticas desarrolladas en el IES El Piles han sido una gran experiencia tanto profesional como personal, de las cuales me llevo un gran recuerdo. Creo que me han hecho mejorar como profesora, y valorar aún más si cabe la gran profesión que es enseñar, al que quiere y sobre todo, al que no quiere, una asignatura tan apasionante como las Ciencias Naturales.

Contexto geográfico, cultural y socioeconómico del IES El Piles

Es un centro ubicado en el municipio de Gijón, concretamente en el barrio de la Guía, en zona urbana residencial, lindando con el parque Isabel la Católica y muy cercano a la playa de San Lorenzo. En una ciudad de aproximadamente 271.000 habitantes, en la que existe una cierta recesión económica, la población de la zona de influencia del centro, predominantemente de clase media, se encuentra menos afectada por el desempleo que el conjunto de la población, siendo en algunos casos prácticamente inexistente. Su situación posibilita el acceso a todos los recursos de la ciudad: naturales, como los que ofrece el litoral o el propio parque y el jardín botánico; culturales, entre los que cabe destacar la Biblioteca Municipal, el Conservatorio Profesional de Música, El Planetario, la cátedra de Extensión Universitaria, la fundación Municipal de Cultura, pasando por un amplio conjunto de Museos como pueden ser el Museo Evaristo Valle, la Casa Museo de Jovellanos, el Museo de la Gaita, sito en el denominado Pueblo de Asturias, el Museo Barjola o el Museo Nicanor Piñole; y deportivos como el Patronato Deportivo Municipal o el vecino Pabellón Municipal de Deportes.

Comenzó a funcionar en el curso 1985/86. Lleva el nombre del río que discurre a su lado: El Piles. Es un centro público que imparte las etapas de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en las modalidades de Ciencias de la Naturaleza y la Salud y de Humanidades y Ciencias Sociales. El horario general del Instituto consta de siete periodos lectivos, con un recreo de 30 minutos después de la tercera hora y otro de 15 minutos al finalizar la sexta para los alumnos que tienen la séptima hora.

El centro participa en varios programas institucionales, como son el programa Bilingüe, Comenius, Diversificación, Escuela 2.0, etc. Es de destacar el aumento de demanda del programa Bilingüe, que desde su inicio en el curso 2008-2009 ha ido aumentando progresivamente las materias que se imparten en lengua inglesa, así como los profesores implicados en dicho programa. Asimismo, el centro también participa en programas no institucionales, como el de intercambio de libros y el de biblioteca. El intercambio de libros favorece que las familias que no disponen de recursos económicos para comprar libros nuevos cada año tengan acceso a libros de alumnos de cursos superiores. El programa de biblioteca surgió a partir de un grupo de trabajo, dentro de la estructura del CPR, para dinamizar este espacio y potenciar los hábitos de lectura entre los estudiantes. Cuentan con un blog dedicado a las novedades y a críticas literarias, así como con un concurso literario.

El Instituto de Educación Secundaria El Piles es un centro público comprometido con los derechos y valores democráticos recogidos en la Constitución española y en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y, por tanto, organizará todas sus actividades basándose los principios de igualdad, solidaridad, tolerancia y pluralidad, cuyo objetivo es garantizar el derecho a la educación de sus alumnos y alumnas.

Perfiles del alumnado y profesorado

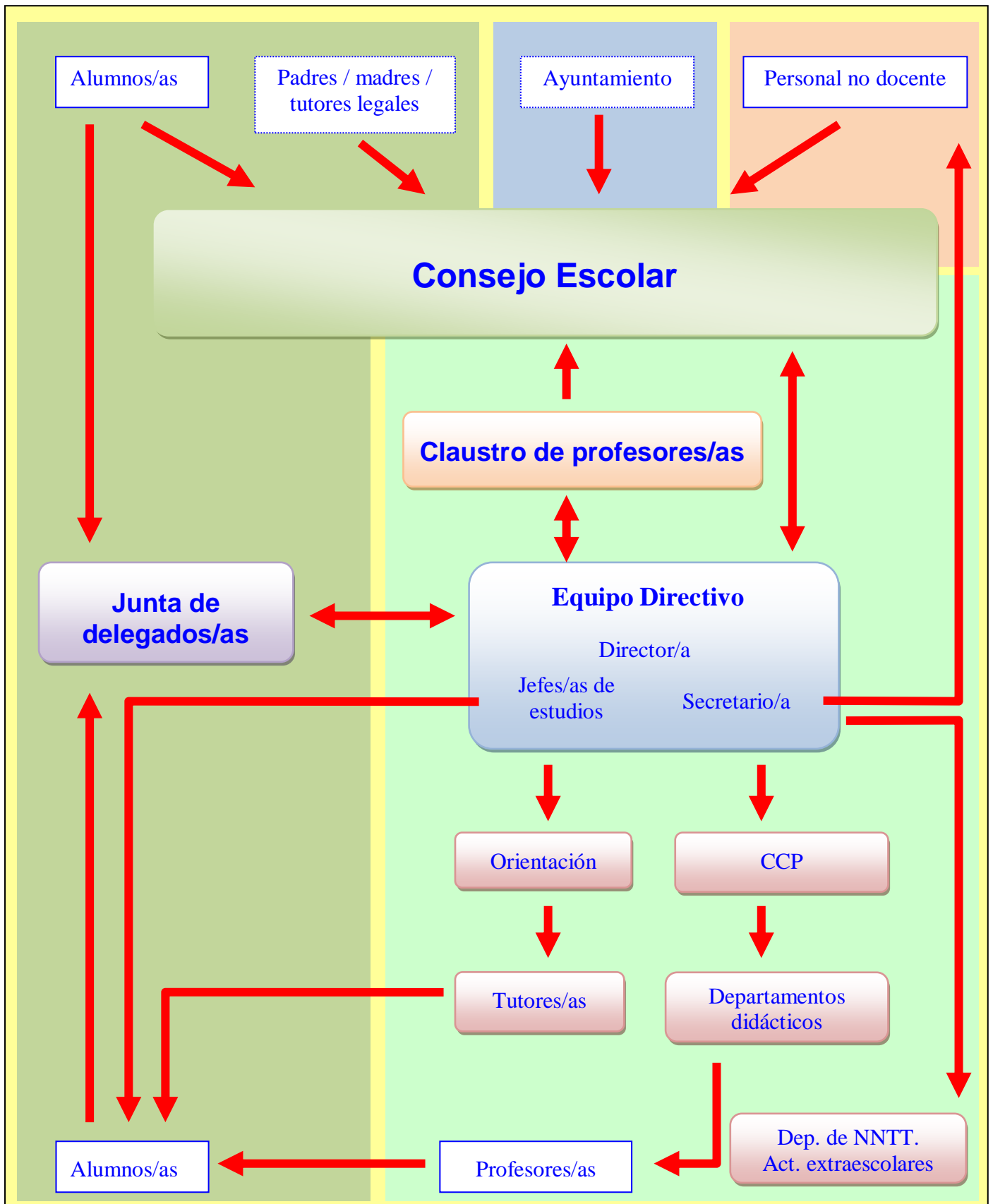
El instituto se nutre de un alumnado procedente, esencialmente, de los barrios de La Arena, los bloques de viviendas al sur del parque de Isabel la Católica (incluido Viesques), y las urbanizaciones de La Guía. Asumiendo la inevitable generalización, se puede trazar un perfil de familia sin grandes apuros económicos, de un nivel de estudios medio-alto, que ha facilitado y facilita a sus hijos gran cantidad de medios en su formación integral. Su actitud, en términos generales, suele ser vigilante y preocupada en la marcha académica de sus hijos e hijas. El centro, por tanto, goza de un alumnado que, en general, no ofrece graves problemas de convivencia, y el ambiente que se respira es de tranquilidad y estabilidad. Tal vez, la amenaza que se cierne de manera más preocupante sobre su funcionamiento es el progresivo descenso en la matrícula, debido, en buena parte, al envejecimiento de la población en su zona de influencia, que ha incidido de manera severa sobre las tasas de natalidad en estos últimos años.

En cuanto al profesorado, el instituto es una pieza codiciada en los concursos de traslados, porque la zona en que se ubica es lugar de residencia de muchos profesores y profesoras de Gijón. Eso hace que la mayor parte de la plantilla con destino definitivo esté ocupada por personas de más de cuarenta años, que tienen a sus espaldas bastantes años de docencia y diversos destinos, lo que les confiere una gran experiencia docente y, a pesar del cansancio acumulado, un alto grado de profesionalidad

El centro cuenta con una plantilla de 66 profesores y profesoras. La mayoría están en la franja de edad entre 45 y 55 años. Su distribución en cuanto a sexos es 25 profesores y 41 profesoras, siendo su situación administrativa muy estable, ya que el 85% de ellos tiene destino definitivo en el centro.

Su perfil profesional se define por los siguientes rasgos: titulación superior, especialidad adecuada a las materias que imparte y dilatada experiencia docente. El centro cuenta así mismo con personal no docente: tres administrativas, tres subalternos y miembros de personal de limpieza.

Estructura y organización del centro



Instalaciones

El centro presenta una distribución general funcional y adecuada a las necesidades y características del alumnado. Está formado por dos edificios, el conocido como “Edificio Principal”, más grande y de forma rectangular, con dos proyecciones cuadrangulares conectadas en su primera planta por sendas pasarelas, y otro, de creación más reciente y de menor tamaño, sin conexión directa con el anterior, conocido como “La Casa Blanca”. Este último se levantó para albergar el primer curso de la ESO con motivo de la implantación de la LOGSE. Ambos edificios tienen tres plantas.

El edificio principal tiene eliminadas barreras arquitectónicas. Los espacios específicos que posee son:

- Salón de Actos con capacidad para unas 90 personas y equipado para la realización de conferencias y presentaciones multimedia.
- Aula de Artesanía.
- Aula de Tecnología.
- Laboratorio de Física.
- Laboratorio de Química.
- Laboratorio de Ciencias Naturales.
- Aula de Dibujo.
- Aula de Plástica.
- Aula de Informática.
- Aula Multimedia.
- Aula de Música.
- Aula de Audiovisuales.
- Aula de apoyo.
- Biblioteca.
- Despachos para los diferentes departamentos.
- Dos despachos para la atención a padres y madres de alumnos por los tutores y demás profesorado.
- Cafetería
- Sala de máquinas
- Sede de la AMPA.

Instalaciones deportivas. El centro dispone de:

- Gimnasio.
- Campos de deporte (voleibol, baloncesto y balonmano)
- Campo de juego de bolos asturianos.

1.2 Análisis y valoración del currículo oficial

La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en dicha Ley.

La finalidad de la educación secundaria obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

En la educación secundaria obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado. La educación secundaria obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Corresponde a las Administraciones educativas regular las medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas.

Según el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, las Ciencias de la naturaleza constituyen la sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida. La construcción de estos modelos explicativos y predictivos se lleva a cabo a través de procedimientos de búsqueda, observación directa o experimentación, y de la formulación de hipótesis que después han de ser contrastadas. Estos procedimientos han permitido la construcción del saber científico y se han extendido también a otros campos del saber por su capacidad de generar conocimiento. El desarrollo científico ha dado lugar a apasionantes conocimientos que han ampliado la visión de nosotros mismos y del universo, así como de su pasado y evolución, e incluso de su posible futuro.

Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos para una adecuada inserción en la sociedad, con la capacidad de disfrutar solidariamente de los logros de la humanidad y de participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los problemas locales y globales a los que se ha de hacer frente.

La educación secundaria obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo tecnocientífico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Y debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

En todos los cursos se recogen conjuntamente los contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Según el Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias, la Educación secundaria obligatoria ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo tecnocientífico, facilitando actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. Y debe hacer posible, además, valorar e incorporar en forma de conocimiento válido el resultado de la experiencia y la información sobre la naturaleza que se recibe a lo largo de la vida.

En el primer curso, la educación para la salud configura uno de los bloques de contenido. En él se realiza un acercamiento a los cambios que chicos y chicas experimentan en la pubertad y se analizan algunas conductas y hábitos y su influencia sobre la salud durante la adolescencia. El estudio de la Tierra en el Universo configura el resto de los bloques. Tras comenzar con una visión general del Universo se sitúa en él a la Tierra como planeta y se estudian las características de la materia que la constituye para seguir con la introducción al conocimiento de la geosfera e iniciar el estudio de la diversidad de los seres vivos que en ella habitan.

1.3 Análisis crítico sobre la relación entre el Practicum y las asignaturas de Máster. Propuestas de Mejora

Las asignaturas del Máster proporcionan la base teórica en la que se fundamenta el trabajo docente y, por tanto, en plena relación con la experiencia en el Practicum. En mi opinión, una vez en el centro de Educación secundaria se es consciente de lo alejadas que están las asignaturas de la realidad de la docencia en secundaria. No sé si las razones pueden deberse a que la mayoría de nuestros profesores del máster están especializados en infantil o primaria (etapas en las cuales se basan para poner sus ejemplos en clase, en vez de poner ejemplos de alumnos de secundaria), o porque no fueron docentes de secundaria o nunca entraron en una clase de un instituto. Pero la realidad es que los temarios, en general, se alejan de la realidad de las aulas.

En el primer cuatrimestre las asignaturas están enfocadas a una primera toma de contacto con los términos, la legislación y los documentos que se utilizan en educación. El planteamiento, desde mi punto de vista, es bueno, ya que la mayoría de nosotros venimos de Licenciaturas o Grados que poco tienen que ver con la pedagogía, y no estamos familiarizados con el vocabulario ni con los métodos. Pero a la hora de llevarlo a la práctica, hay asignaturas que repiten temario, hay algunas cosas que no quedan claras ni después de cuatro meses, y hay determinadas ideas que se construyen sobre humo, o sobre la utopía que crea el hecho de no haber ido nunca a un IES.

En el segundo cuatrimestre, la mayor carga lectiva corresponde al Practicum, que se compagina con otras tres asignaturas más. Aunque la carga de las asignaturas en la facultad no es tan grande como en el primer cuatrimestre, la mayor dificultad es la incompatibilidad horaria que resulta de estar en el centro por las mañanas y tener clase en Oviedo dos días por la tarde.

Comentario general de cada asignatura con respecto al Practicum

Aprendizaje y desarrollo de la personalidad

Esta asignatura trata los siguientes temas:

- Características evolutivas del estudiante de Secundaria y sus implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje: Desarrollo biosocial y la pubertad; desarrollo cognitivo y sus características; desarrollo cognitivo y sus implicaciones para el aprendizaje y la enseñanza en la adolescencia; desarrollo de la personalidad (el yo y la identidad personal y la autoestima); desarrollo social y emocional en la adolescencia.

- El proceso de aprendizaje en Secundaria: Modelos de aprendizaje-enseñanza en contextos educativos; características del alumno que condicionan el aprendizaje y la enseñanza; inteligencia y estilos intelectuales; estrategias y estilos de aprendizaje; la motivación, la autoestima, las actitudes y los valores;
- Dificultades de aprendizaje: lingüístico, matemático, etc. Propuestas para la adquisición de conocimientos, destrezas aptitudes intelectuales y emocionales. Atención a los alumnos con diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.

Es de las asignaturas más interesantes, mejor impartidas y más útiles del Máster. La teoría se ve reflejada en la práctica, y permite conocer y aplicar modelos de enseñanza aprendizaje, o comprender mejor algunas problemáticas de los adolescentes. También es muy útil la visión de algunas dificultades de aprendizaje que se encuentran después en los centros.

Procesos y contextos educativos

La asignatura consta de cuatro bloques:

- Características organizativas de las etapas y centros de Secundaria: Proceso histórico y configuración social de la enseñanza Secundaria y de la profesión docente. La organización del centro educativo; planteamientos institucionales a corto y largo plazo; las estructuras organizativas y participación de la comunidad educativa; la organización y gestión del aula.
- Tutoría y orientación educativa: Las funciones tutoriales del profesorado de Secundaria; la orientación educativa (personal, académica y profesional) como función tutorial; orientación y función tutorial con padres y madres; técnicas de recogida de información en orientación y tutoría; programas de intervención para la mejora de los procesos de estudio, el aprendizaje autorregulado y el desarrollo de habilidades; la educación emocional como recurso para mejorar el clima del aula; la introducción de la educación en valores como eje transversal del currículo.
- Atención a la diversidad: Los recursos internos y externos de los centros para atender a la diversidad; principios psicopedagógicos para atender a la diversidad en los centros de Secundaria; diversidad de inteligencias y aprendizajes: inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje; las adaptaciones curriculares y gestión del aprendizaje diverso; la organización y gestión del aula diversa: modalidades de agrupación del alumnado y gestión de los espacios y los tiempos.
- Interacción, comunicación y convivencia en el aula: La comunicación educativa; las competencias comunicativas verbales en el aula y fuera del aula; habilidades docentes en situaciones potencialmente conflictivas; el clima relacional del aula y su gestión; la dinámica grupal; la convivencia en el centro y la mediación de conflictos.

Es una buena toma de contacto con documentos, terminología y organización de los centros educativos. El principal problema es que la asignatura la imparten cuatro profesores diferentes, que no se comunican entre ellos, por lo que es muy frecuente que repitan conceptos y que las clases se hagan monótonas. En las prácticas sí que se aplican los conocimientos de la asignatura.

Sociedad, Familia y Educación

Consta de las siguientes partes:

- Familia y educación: La estructura familiar hoy; familia y estilos educativos; la relación institución escuela familia; la participación de la familia de la escuela.
- Las desigualdades sociales: clase, género, etnia y colectivos minoritarios: Políticas de igualdad en la enseñanza secundaria; género y escuela; los Derechos Humanos y su función educativa.

Es una asignatura muy interesante, pero por desgracia en los centros la realidad de la implicación de las familias es mucho menor de lo que se estudia en la teoría. En cuanto a las desigualdades de género, existen programas de coeducación en los centros, que se llevan a cabo por el departamento de Orientación o por los tutores. En el IES El Piles se tratan temas de derechos humanos, género y discriminación en las tutorías, y en un ciclo de cine que se realiza durante todo el curso.

Innovación docente e iniciación a la investigación educativa

Esta asignatura consta de los siguientes puntos:

- El análisis crítico de la docencia: propuestas curriculares innovadoras y buenas prácticas en la especialidad.
- Las nuevas tecnologías y los medios audiovisuales como recursos para la innovación. La competencia digital y de tratamiento de la información como competencia transversal. Recursos y programas de apoyo a la acción educativa, recursos didácticos en línea referidos a la especialidad, herramientas de gestión académica, navegadores educativos y comunidades educativas virtuales.
- El profesor como investigador en el aula. Conocimiento y desarrollo profesional: la práctica reflexiva en la didáctica de las materias.
- Metodologías y técnicas de investigación y Evaluación. Diseño y desarrollo de proyectos de investigación y evaluación en la especialidad.

En teoría, esta asignatura es totalmente aplicable a la etapa del Practicum.

Complementos a la formación disciplinar: Biología y Geología

Las clases teóricas tienen como objetivo presentar a los estudiantes las grandes líneas de los temas que figuran en el contenido de la materia docente. Esto supone acercarse a biólogos, geólogos, ambientólogos y otros titulados conceptos de biología y geología que se tratan durante la Educación Secundaria y Bachillerato. En la práctica, esto es imposible, ya que no hay tiempo para todo eso. Yo, como bióloga, aprecié que la parte de biología ofrece una visión muy sesgada de lo que es esta ciencia en la etapa de la educación secundaria, dado que no tratamos el currículum oficial, sino conceptos aislados sobre nutrición, botánica y algún detalle más.

A pesar de todo esto, es la asignatura que más relación tiene con el Practicum, por razones obvias.

Aprendizaje y enseñanza: Biología y Geología

En las clases teóricas se presentan a los estudiantes los conceptos fundamentales sobre el diseño y el desarrollo del currículum de Biología y Geología. Parte de estas sesiones se dedicaron a la presentación y concreción didáctica de las distintas unidades y a la revisión del currículum prescrito para la etapa y/o especialidad.

Es una asignatura muy completa, en la que se pretende que obtengamos recursos didácticos para las ciencias naturales, de manera muy amena, y con recursos muy variados (prácticas de laboratorio, salidas de campo, salidas por la ciudad, utilización de recursos web y móvil, etc.).

Además, realizan una función de asesoramiento y apoyo a la tarea del cuaderno de prácticas, y orientación respecto al Trabajo fin de Máster. Por lo tanto, durante la etapa de las prácticas es una asignatura de gran ayuda, y de la que se pueden sacar los recursos didácticos para las sesiones en los centros. De hecho, mi compañero de prácticas y yo supimos aprovechar la práctica de cristalización en la que se hacen crecer cristales de sulfato potásico y sal común para los alumnos de 1º de ESO, que quedaron entusiasmados al ver crecer los cristales cada día.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

En la Formación Profesional, no cabe duda de la importancia que las TIC pueden y deben tener cabida en unas enseñanzas cuya naturaleza es la capacitación para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en una sociedad que se caracteriza, cada vez más, por la presencia de las TIC en sus ámbitos social, cultural y económico y para ello debe prepararse al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las

modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal.

Cabe destacar que los contenidos de esta materia, por su limitada duración, se encuentran muy vinculados a los que se desarrollen en la materia “Diseño y Desarrollo del Currículum” y en las asignaturas referidas a Aprendizaje y Enseñanza de la especialidad. Los contenidos que se abordarán serán de carácter general e introductorio y tendrán una cierta continuidad con parte de los contenidos que se abordarán en las citadas materias.

Es una asignatura muy práctica y se pueden aplicar los recursos que se aprenden, como crear un blog, utilizar herramientas útiles como prezi, etc.

Diseño y desarrollo del Currículum

En coherencia con los requisitos para impartir enseñanzas en los niveles y etapas de la educación secundaria en España (art. 95 a 98, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, pretende ofrecer una formación pedagógica y didáctica de nivel de postgrado para ser profesor/a en estos niveles.

Esta asignatura “Diseño y Desarrollo del Currículo” dedicada a la planificación de la enseñanza, contiene los objetivos fundamentales del Máster:

- Conocer y comprender los conocimientos tanto disciplinares como didácticos correspondientes a cada especialidad profesional, así como aquellos de carácter profesionalizador que permitan iniciarse de modo adecuado en el ejercicio de la docencia en los distintos niveles de la educación secundaria.
- Aplicar los conocimientos disciplinares, didácticos y profesionalizadores adquiridos de modo reflexivo y crítico en los distintos niveles de la educación secundaria.

Lengua Inglesa para el aula Bilingüe

La asignatura “Lengua inglesa para el aula AICLE (Aprendizaje Integrado de Conocimientos Curriculares y Lengua Extranjera)” es un instrumento idóneo para que el futuro profesor de Educación Secundaria adquiriera algunos conocimientos y destrezas adecuados para impartir contenidos curriculares en lengua inglesa. Se trata, por tanto, de una asignatura optativa que puede escoger cualquier alumno del Máster de Formación del Profesorado, con algunas excepciones, puesto que el aula AICLE es un espacio de aprendizaje tanto de la lengua utilizada como de la materia disciplinar, y las Secciones bilingües de los centros de Secundaria están formadas por profesorado tanto de la lengua elegida como vehículo de comunicación, como de la materia objeto de estudio.

Esta asignatura se enmarca en la corriente denominada AICLE (CLIL en inglés, EMILE en francés), que hace referencia a la enseñanza de cualquier materia (exceptuando las lenguas) utilizando como lengua vehicular la lengua extranjera o segunda lengua (L2). Este enfoque aporta al Máster Universitario en Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional una herramienta cada vez más habitual.

En el Practicum esta asignatura no la pude aplicar por el hecho de que los grupos en los que impartí docencia eran los que cursaban la enseñanza no bilingüe.

2 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

2.1 Condiciones iniciales: contexto del centro y del grupo

Como se ha comentado previamente, El IES El Piles es un centro de enseñanza secundaria de tamaño medio, que cuenta con una antigüedad de 26 años y en el que se imparten las enseñanzas de ESO y Bachillerato. Está ubicado en la zona oriental de la ciudad de Gijón, en un entorno privilegiado en el que concurren grandes equipamientos deportivos (estadio municipal El Molinón, Grupo de Cultura Covadonga, Pabellón polideportivo municipal, complejo deportivo Las Mestas)..., educativos (colegios públicos de educación infantil y primaria adscritos al centro, Las Mestas, Clarín y Río Piles, y concertados, como La Asunción) y culturales (Museo de Asturias) y otros de distinta naturaleza (como el recinto ferial Luis Adaro, el parque Isabel La Católica o un acceso directo e inmediato a rutas ciclistas o de senderismo). Esta localización, en principio tan atractiva, de espacios abiertos sin gran presión urbana, supone también una fuerte competencia con el centro para todo lo que no sean las actividades estrictamente académicas.

El centro está muy cuidado, e impera el orden, la limpieza (esto último cuesta un poco más con los alumnos) y se respira buen ambiente, tanto entre los profesores como entre los alumnos. Durante nuestra estancia en el instituto no se observaron incidentes graves. No hay que pasar por alto que la ubicación del Piles (en el barrio de la Arena de Gijón) hace de este centro receptor de alumnos de clase social media alta, en su mayoría, por lo que en su mayoría los alumnos se comportan correctamente, su rendimiento académico no es malo, y se respira un buen clima de trabajo y estudio.

La siguiente programación se ha desarrollado para el grupo de 1º ESO A, desdoble no bilingüe. Este grupo consta de 11 alumnos, con un comportamiento bueno en clase. Manifiestan características de primaria, son muy voluntariosos a la hora de participar y salir a la pizarra, pero en contrapartida les cuesta hacer los deberes para casa. Durante el desarrollo de la clase hablan bastante entre ellos, el profesor tiene que interrumpir a menudo para mandar callar y por ello, la dinámica de la clase se ve bastante afectada. La mayoría procede de familias de clase media-alta, con padres y madres preocupados por los resultados académicos de sus hijos e hijas. Los alumnos se llevan bien entre ellos, muchos se conocían previamente del colegio, colaboran, y se interesan por la clase por norma general.

A pesar de que no hay ningún alumno con necesidades educativas especiales (tal como entendemos este término), en este grupo dos alumnas no traen los deberes, no hacen caso al profesor la mayor parte del tiempo, hablan mucho entre ellas y parecen tener otros intereses distintos a los de aprender o seguir el ritmo de la clase. Por tanto, requieren de un apoyo especial por parte del docente. También hay un alumno al que muchos de sus compañeros no tratan como a un igual, y muchas veces sufre burlas y comentarios en clase.

En cuanto al aula, ésta es más o menos cuadrada, y muy espaciosa para los alumnos que son. Tiene buena acústica y buena iluminación (tanto natural como artificial), y las mesas y sillas son de las tradicionales, y están en buen estado. Sobran muchas, porque en esa clase la mitad de alumnos se marchan a Science (desdoble). Las aulas de la “Casa Blanca” están dotadas con lo que en teoría es pizarra digital, y en la práctica es una pizarra blanca en la cual se puede escribir con rotuladores de colores, y un cañón conectado a la pizarra, donde se puede proyectar el libro electrónico, y poner animaciones, ampliar esquemas y dibujos, escribir sobre la pizarra, etc. Los alumnos se sientan de dos en dos o de tres en tres, en filas.

2.2 Competencias básicas

Las competencias básicas son aquellas que permiten poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos y, que deben haberse desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr la realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la **competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Las ciencias de la naturaleza buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por la humanidad, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella. Y esto coincide con el núcleo central de esta competencia. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés y con su carácter tentativo y creativo. Desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido, es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la

humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

La **competencia matemática** está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de **la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la **competencia social y ciudadana** está ligada a dos aspectos. En primer lugar al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, porque el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Es preciso, así mismo, un acercamiento a la historia de la ciencia, como manifestación de la sociedad de cada época y a la historia de las mujeres y de los hombres que hicieron ciencia. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

La contribución de esta materia a **la competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de dos vías. Por una parte la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición del vocabulario y expresiones del acervo lingüístico de uso común y la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la **competencia para aprender a aprender**. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la **autonomía e iniciativa personal**. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

Las Ciencias de la naturaleza contribuyen a la **competencia cultural y artística** en la medida en que el patrimonio natural se encuentra profundamente enraizado en el origen de numerosas manifestaciones culturales y artísticas. La naturaleza de nuestro entorno y su biodiversidad, las aportaciones del desarrollo científico y tecnológico, y la comprensión de los elementos fundamentales de la cultura científica son, además de fuente de enriquecimiento personal y colectivo, manifestaciones que pueden considerarse parte de nuestro patrimonio cultural, cuyo conocimiento contribuye al desarrollo de esta competencia.

2.3 Objetivos

Objetivos de área

Según el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, la enseñanza de las Ciencias de la naturaleza en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones para la vida de las personas de los desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
- 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 comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
- 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 el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y 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.

Objetivos de etapa

Según el Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias, los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria son:

- Producir mensajes científicos sobre la materia y la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad utilizando el vocabulario y los conceptos precisos.
- Utilizar la información suministrada en tablas, gráficas, diagramas, dibujos y esquemas para la resolución de cuestiones y problemas de índole científicas siguiendo los procedimientos y etapas propias del método científico.
- Mejorar la comprensión la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad mediante la aplicación de las leyes y conceptos propios de las Ciencias de la Naturaleza.
- Utilizar diferentes fuentes bibliográficas y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para elaborar informaciones relacionadas con la materia y la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad.
- Participar activamente en la planificación de actividades sobre cuestiones científicas y tecnológicas, fundamentarlas y discutir las de forma crítica valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia.
- Analizar la relación existente entre ciencia, técnica y sociedad describiendo de forma crítica las implicaciones de las actuaciones de los seres humanos sobre el medio ambiente, los seres vivos, el consumo y la salud.
- Participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos utilizando los conocimientos de las ciencias de la naturaleza.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la Tierra en el Universo, los materiales terrestres y los seres vivos y su diversidad para comprender la necesidad de racionalizar la gestión de los recursos de nuestro planeta y desarrollando actitudes relacionadas con el desarrollo sostenible.
- Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.

2.4 Criterios de selección, determinación y secuenciación de contenidos: Estructuración de bloques temáticos y unidades didácticas

Contenidos del currículum oficial

Recogidos en el Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias.

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
- Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla.
- Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.
- Reconocimiento y valoración de las aportaciones tanto de hombres como mujeres a la construcción del conocimiento científico, pieza clave para el desarrollo tecnológico y para la mejora en la vida de las personas.
- Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Las personas y la salud.

- Los hábitos saludables relacionados con la alimentación, el ejercicio físico, el descanso, el consumo, la televisión, el uso de ordenadores...
- Los cambios en nuestro cuerpo: la pubertad.
- Introducción al conocimiento de la sexualidad humana.
- Imagen corporal y autoestima. Actitud crítica ante los estereotipos sociales.
- Las drogas. Los efectos perjudiciales del consumo de alcohol, de tabaco y otras sustancias. Conceptos de tolerancia y dependencia.
- Actitud responsable ante situaciones y conductas con riesgo para la salud.

Bloque 3. La Tierra en el Universo.

El Universo y el Sistema Solar.

- El Universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, Sistema Solar.
- La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses.
- Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
- Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.

La materia en el Universo.

- Propiedades de la materia.
- Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.
- Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
- Identificación de mezclas y sustancias, simples y compuestas. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
- Utilización de técnicas de separación de sustancias.
- Un Universo formado por los mismos elementos.

Bloque 4. Materiales terrestres.

La atmósfera.

- Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate histórico que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el “horror al vacío”.
- Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima. Rasgos característicos del clima en Asturias.
- Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
- Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.

La hidrosfera.

- La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.
- Estudio experimental de las propiedades del agua.
- El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
- El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
- Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
- La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud.
- Recursos hídricos en el Principado de Asturias.

La geosfera.

- Introducción a la estructura interna de la Tierra.
- Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos. Los principales minerales y rocas de Asturias.
- Importancia y utilidad de los minerales.
- Observación y descripción de las rocas más frecuentes.
- Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
- Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas.
- Yacimientos y explotaciones de minerales y rocas en el Principado de Asturias.

Bloque 5. Los seres vivos y su diversidad.

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.
- El descubrimiento de la célula.
- Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos (moneras, protoctistas, hongos, plantas, animales).
- Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- Los fósiles y la historia de la vida.
- Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
- Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.
- Biodiversidad en el Principado de Asturias: flora y fauna. Especies endémicas y especies en peligro de extinción.

Contenidos para la programación didáctica de 1º de ESO para la materia de Ciencias Naturales

Los contenidos del decreto 74/2007 se concretan y se estructuran en las 15 Unidades Didácticas siguientes:

Título: La Tierra, un planeta habitado			UNIDAD 1
Trimestre: 1	nº sesiones:8	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Reconocer las características comunes de los seres vivos. 2. Aprender los criterios de clasificación, así como los principales taxones o niveles de clasificación de los seres vivos.	1.1. Identificar las características que diferencian los seres vivos de los no vivos. 1.2. Señalar los requerimientos básicos de los seres vivos para poder vivir. 2.1. Clasificar utilizando criterios válidos y conocer la clasificación jerárquica de los seres vivos. 2.2. Conocer el concepto de “especie” y la nomenclatura que se utiliza para designarlas.		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Comunicación lingüística. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Características diferenciales de los seres vivos. • Reconocimiento de las funciones vitales a través de ejemplos de distintos seres vivos. • Condiciones que hacen posible la vida en la Tierra. • Hábitat y factor ambiental. • Promover el cuidado y respeto por todas las formas de vida. • Medio acuático y medio terrestre. • Criterios para clasificar. • Clasificación de los seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> - Interés y curiosidad por la diversidad de los seres vivos. - Apreciación de la necesidad de protección de los seres vivos. • Especies: concepto y nomenclatura. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>El juego de la Oca de las especies</u></p> <p>Esta actividad se desarrolla con un tablero grande con las casillas de la oca tradicional, modificadas para adaptarlas al tema. En algunas casillas hay pruebas, que serán preguntas de contenidos del tema (por ejemplo, ¿Qué sustancias son comunes a todos los seres vivos?) o bien pruebas físicas en las que el grupo participa en equipo (por ejemplo, clasifica a tus compañeros de clase por el color de sus camisetas, en un minuto). Está planetada para hacerla al final del tema, como parte de la evaluación del mismo, y su duración es de una sesión.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
Diferentes objetos para clasificar, como botones, material de laboratorio, etc. Claves dicotómicas sencillas Libros: “Mi familia y otros animales”, Durrell. Para la actividad: tablero, dado gigante, materiales diversos para las pruebas.			

Título: Animales I. Los vertebrados			UNIDAD 2
Trimestre: 1	nº sesiones: 5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer las características que identifican a los animales. 2. Distinguir las características morfológicas generales de los vertebrados.	1.1. Describir las diferencias más importantes entre invertebrados y vertebrados. 2.1. Reconocer las características principales de los animales vertebrados. 2.2. Dominar la clasificación de los vertebrados y señalar ejemplos de cada grupo 2.3. Relacionar distintas formas del cuerpo y de las extremidades con la adaptación al medio y con la forma de desplazarse.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Comunicación lingüística. 3. Competencia para aprender a aprender. 4. Tratamiento de la información y competencia digital.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Los animales. Características generales • Los vertebrados. Los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos. <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de diferentes vertebrados utilizando guías de campo. - Observación de las características morfológicas de un vertebrado a partir de fotografías. - Identificación de las diferentes estructuras desarrolladas por los vertebrados a los diferentes medios. - Elaboración de cuadros de analogías y diferencias entre los grupos de vertebrados. • Los seres humanos. Características diferenciales respecto a los mamíferos. • Adaptaciones de los vertebrados a su medio. • Concienciación de la diversidad de los seres vivos y de la forma de nombrarlos. • Respeto por la diversidad biológica, la fauna ibérica, la protección de animales en vías de extinción. • Interés por conocer los caracteres comunes en especies aparentemente diferentes (como el murciélago y la ballena). 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Descubre el Parque Isabel la Católica jugando</u></p> <p>Esta actividad se desarrollará durante la salida al parque mencionado, justo enfrente del IES El Piles. Este parque es grande y con varias especies de flora y fauna (peces, aves acuáticas, colección de aves del mundo, ardillas, insectos, etc). Se pueden realizar muchos juegos en este ambiente, en el que los alumnos están integrados en el medio natural. Con respecto a este tema se pueden hacer juegos como “el bosque de los corzos”, en el que la mitad de la clase representa un recurso (cobijo, comida o bebida) y el resto corzos que quieren uno de los tres recursos. Los corzos tienen que “pillar” a los recursos para reproducirse y aumentar su número.</p> <p>Otra actividad muy interesante es con lana y unas lupas o cuentahilos, descubrir el mundo microscópico de un trozo de parque.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
Prácticas de laboratorio: estudio anatómico de un pez óseo. Plumaz y huesos de aves. Fotografías de adaptaciones de animales a su medio. Guías de campo para identificar especies de vertebrados. Mapa de la diversidad animal. Claves dicotómicas. Para los juegos: lana, lupas, periódicos viejos, cintas del pelo, bolsas de basura.			

Título: Animales II. Los invertebrados			UNIDAD 3
Trimestre: 1	nº sesiones:7	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
<p>1. Reconocer los animales invertebrados y distinguirlos de los vertebrados</p> <p>2. Caracterizar los invertebrados según sus rasgos morfológicos y funcionales.</p>	<p>1.1. Describir las características más importantes de los animales invertebrados.</p> <p>1.2. Conocer la clasificación de los invertebrados y señalar ejemplos de cada grupo.</p> <p>2.1. Describir las características principales de cada grupo de invertebrados.</p> <p>2.2. Relacionar distintas formas del cuerpo y de las extremidades con la adaptación a diferentes medios y con la forma de desplazarse.</p>	<p>1. Conocimiento e interacción con el mundo físico.</p> <p>2. Comunicación lingüística.</p> <p>3. Aprender a aprender.</p> <p>4. Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital.</p>	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Poríferos y Cnidarios. Características generales. • Anélidos. Características generales. • Moluscos. Características generales y clasificación. • Artrópodos. Características generales y clasificación. • Equinodermos. Características generales. • Identificación de diferentes invertebrados mediante fotografías y guías de campo. • Observación y descripción de ciclos vitales en invertebrados. • Comparación en términos generales de los distintos grupos de invertebrados. • Diversidad de los invertebrados en función de los diferentes medios que habitan. • Realización de un esquema con la clasificación de los invertebrados. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Burro (¡¡oricio!!)</u></p> <p>Este juego se basa en el juego de cartas del mismo nombre. Con unas tarjetas, en este caso de diferentes especies de invertebrados, se juega en círculo toda la clase. Hay cuatro tarjetas de cada especie, menos de una que hay tres. En su lugar, hay un vertebrado oculto. El juego consiste en hacer cuatro cartas de la misma especie. En ese momento, el que las tiene grita ¡¡oricio!! Y todos los demás dejan sus cartas a la vista. El que tenga el vertebrado (el intruso) tiene que realizar una prueba que decide el resto de la clase.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Diferentes invertebrados como sepia, mejillón, etc.</p> <p>Terrario para criar lombrices o acuario para la cría de invertebrados acuáticos.</p> <p>Gusanos de seda.</p> <p>Lupa binocular para estudiar la morfología externa de los diferentes invertebrados.</p> <p>Claves dicotómicas.</p> <p>Tarjetas para el juego con dibujos o imágenes de invertebrados.</p>			

Título: Las plantas y los hongos			UNIDAD 4
Trimestre: 1	nº sesiones:6	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer las características de los organismos que se incluyen en el reino vegetal. 2. Determinar las características de los organismos que se incluyen en el reino hongos.	1.1. Identificar las características que diferencian las plantas de los animales. 1.2. Conocer los órganos principales de las plantas y las funciones que realizan. 1.3 Saber cómo realizan las plantas sus funciones vitales y las estructuras implicadas en cada proceso. 1.4. Conocer la clasificación de las plantas y las características de cada grupo. 2.1 Reconocer las características de los hongos. 2.2. Identificar las diferentes formas de vida que presentan los hongos.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia social y ciudadana. 3. Competencia cultural y artística. 4. Competencia social y ciudadana.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas: características generales. • La raíz, el tallo y las hojas. Funciones. • Estructura de la flor. • La semilla y los frutos. • Angiospermas. Características generales y ejemplos. • Gimnospermas. Características generales y ejemplos. • Los helechos y los musgos. Características generales. • Las plantas y el medio. • Los hongos. Características generales, estructuras y formas de vida. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Juegos en el Botánico</u></p> <p>Aprovechando la visita al Jardín Botánico de Gijón, se programarán, contando con el visto bueno de la organización del Botánico, una serie de juegos que permitan diferenciar distintas especies, familiarizarse con el medio vegetal, etc. Se pueden realizar juegos como el "Memory", con tarjetas de una especie vegetal y su uso más común (ej. Herbáceas, medicinales, madereras), y otros de reconocimiento del medio como "El lazarillo", donde por parejas y con los ojos vendados, se reconoce un lugar mediante el resto de sentidos. También es muy interesante "El pañuelo vegetal".</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
Distintos ejemplares de vegetales, frutos, semillas y hojas. Dibujos o fotografías de vegetales. Guías de campo de hierbas, arbustos, árboles, plantas sin flores y de hongos. Lentejas o judías germinando en un algodón. Hongos y levaduras para observar con el microscopio. Para los juegos: tarjetas hechas con especies y sus usos, vendas, etc.			

Título: Las células y los organismos más sencillos			UNIDAD 5
Trimestre: 1	nº sesiones:6	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Conocer el fundamento del microscopio, así como su utilización. 2. Distinguir los distintos tipos de organización celular y diferenciar las funciones vitales de la célula. 3. Reconocer las principales características de los microorganismos y las diferencias más importantes entre los distintos grupos. 4. Determinar las características de los virus y distinguirlos como un grupo muy especial.	1.1. Valorar y conocer las técnicas e instrumentos que se utilizan para observar células. 2.1. Explicar la semejanza existente en la constitución y en el funcionamiento de los seres vivos, según la teoría celular. 2.2. Identificar los diferentes tipos de organización celular. 2.3. Caracterizar cómo las células realizan las funciones vitales de nutrición, relación y reproducción. 3.1. Identificar las características más importantes de los organismos incluidos en los reinos Protocista y Monera. 3.2. Indicar la actuación de los microorganismos en la naturaleza, la industria y el poder patógeno que tienen algunos sobre los seres vivos. 4.1. Describir la estructura general y formas de vida de los virus.		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia cultural y artística. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • El microscopio: características y uso. • La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. • Organismos unicelulares y pluricelulares. • Células animales y vegetales. Principales orgánulos. • Funciones vitales en la célula: nutrición celular autótrofa y heterótrofa, relación celular y reproducción celular. • Los protozoos y las algas. Características, clasificación. • Las bacterias. Características, estructura, clasificación y funciones que las caracterizan. • Los microorganismos beneficiosos y perjudiciales. • Los virus. Características, estructura e infección. 			
<u>Actividad Principal</u>			
Trivial de la célula (the cell game) Trivial clásico-juego del 50x15, con preguntas de la célula y los microorganismos. Por grupos tendrán que ir contestando a las preguntas de un power point.			
<u>Materiales y recursos</u>			
Microscopio óptico, portaobjetos y cubreobjetos. Preparaciones citológicas e histológicas de animales y vegetales. Fotografías de organismos unicelulares y pluricelulares, de células animales y vegetales, y virus. Para el trivial: cartulinas, preguntas en un ppt.			

Título: Historia de la vida			UNIDAD 6
Trimestre: 1	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Conocer la importancia de los fósiles para la reconstrucción de la historia de la vida. 2. Conocer los acontecimientos más importantes de la historia de la vida.	1.1. Describir el proceso general de fosilización y distinguir distintos tipos de fósiles. 1.2. Reconocer el valor informativo que para la reconstrucción de la historia de la vida tienen los fósiles. 2.1. Enumerar cronológicamente y describir los acontecimientos principales de la historia de la vida. 2.1. Valorar la biodiversidad actual como el resultado de 4000 P.a. de evolución y tener conciencia del riesgo que corre ese patrimonio acumulado		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Aprender a aprender. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Fósil y fosilización. • Tipos de fósiles e información que nos suministran. • Transformación de la atmósfera primitiva por los primeros organismos. • La aparición de organismos pluricelulares. • La colonización de los continentes y la era de los dinosaurios. • La era de los mamíferos. • Concepto de evolución. • Concepto de biodiversidad y amenazas sobre ella. • Buscar información sobre especies extinguidas o en peligro de extinción. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Peripecias de la foca monje</u></p> <p>Los participantes se transforman en focas monje y factores limitantes (pescadores, urbanizaciones, turistas, etc.) en un juego de simulación muy activo que pretende reproducir el ciclo de vida de la foca monje y algunas de las causas de su extinción. La actividad pretende ayudar a entender que las especies se pueden extinguir, a comprender los factores que han incidido en el proceso de extinción de una especie concreta, y a conocer otras especies en peligro de extinción.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Lupa binocular. Colección de fósiles. Conchas, caparazones y escayola (para fabricar un fósil). Rollo de papel continuo (para la línea del tiempo). Guías visuales de fósiles. Para el juego: tizas, cajas, rollos vacíos de papel higiénico y papel de cocina, rotuladores, etiquetas adhesivas, bolsas, un silbato.</p>			

Título: La Tierra en el universo			UNIDAD 7
Trimestre: 2	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Conocer las características de los modelos geocéntrico y heliocéntrico. 2. Saber las características fundamentales del sistema solar. 3. Entender las ideas actuales sobre la posición de la Tierra en el universo.	1.1. Describir las principales diferencias entre el sistema geocéntrico y el heliocéntrico. 2.1. Identificar las propiedades fundamentales del Sol y los planetas, así como sus características orbitales. 2.2. Enumerar otros cuerpos del sistema solar. 3.1. Comprender el modelo actual sobre la posición de la Tierra en el universo y las características fundamentales de la Vía Láctea.		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia para la autonomía e iniciativa personal. 3. Competencia matemática. 4. Competencia cultural y artística.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La bóveda celeste. • El sistema geocéntrico. • El sistema heliocéntrico. • El sistema solar: <ul style="list-style-type: none"> - El Sol. - Los planetas interiores o terrestres - Los planetas exteriores o gigantes. - Movimientos planetarios. - Satélites: la Luna. - Asteroides y cometas. • Galaxias: la Vía Láctea. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Misión planetaria</u></p> <p>Los participantes se convierten en planetas de una galaxia lejana que no tienen vida. Envidiosos de la vida que hay en la tierra, deciden organizar una expedición para visitarla y preguntarle qué elementos son necesarios para que se den formas de vida similares en sus propios planetas.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Gnomon o material para fabricar uno. Representaciones a escala del sistema solar o material para fabricar uno. Planisferio celeste, brújula y prismáticos para identificar constelaciones y estrellas en el cielo nocturno. Para el juego: vaso medidor, cubo de agua, esponjas, mantas o toallas viejas, aros de gimnasia, paraguas, tapones de botella, globos, cordel, sillas y mesas.</p>			

Título: El planeta Tierra y la medida del tiempo.			UNIDAD 8
Trimestre: 2	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer la forma de la Tierra, los movimientos de traslación y rotación terrestres y sus consecuencias 2. Establecer las consecuencias de las posiciones relativas del Sol, la Tierra y la Luna. 3. Identificar la estructura de la Tierra y sus capas.	1.1. Reconocer la forma de la Tierra y las pruebas que lo han determinado. 1.2. Distinguir las características de los movimientos de rotación y traslación terrestres e interpretar sus consecuencias fundamentales. 2.1. Relacionar las posiciones relativas del Sol, la Tierra y la Luna con las fases lunares y los eclipses 3.1. Identificar las distintas capas de la Tierra y conocer sus características principales.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia cultural y artística. 3. Aprender a aprender. 4. Competencia para la autonomía e iniciativa personal.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La forma de la Tierra. • La rotación y traslación terrestres. • Las consecuencias de los movimientos terrestres: el día y la noche. Las estaciones del año. • Fases de la Luna. • Los eclipses. • Las capas de la Tierra: atmósfera, hidrosfera y geosfera. • Estructura de la geosfera. • Determinación de la singularidad de nuestro planeta en relación con otros del sistema solar. • El calendario. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Juego de simulación: el informe científico</u></p> <p>En esta actividad cada grupo de alumnos representa un rol. Su misión es interpretar ese rol y defenderlo en un debate entre todo el grupo. El escenario es el siguiente: varios científicos postulan que la Tierra gira alrededor del Sol, y la Luna alrededor de la Tierra. Otros científicos y gente del pueblo, escépticos ante esa teoría, defienden que todo gira alrededor de la Tierra, y que ésta es el centro del sistema solar.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
Prismáticos para observar la Luna. Linterna potente, pelota de tenis, aguja de hacer punto, alambre de cobre y pelota de tenis de mesa para construir un planetario sencillo. Cartulinas, tijeras, metro y colores para realizar un modelo a escala de la Tierra y su estructura interna. Globo terráqueo. Material para el juego de rol: cartulinas, maquetas, tarjetas de identificación.			

Título: Minerales y la vida cotidiana			UNIDAD 9
Trimestre: 2	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Diferenciar los minerales de las rocas y conocer las propiedades características de los primeros. 2. Identificar diferentes minerales por sus características. 3. Conocer los procedimientos de extracción de minerales y de sus metales constituyentes.	1.1. Conocer y diferenciar los conceptos de mineral y roca. 2.1. Aprender las principales propiedades características de los minerales. 2.2. Identificar diferentes minerales constituyentes de las rocas en función de sus propiedades. 2.3. Identificar menas metálicas en función de sus propiedades. 3.1. Conocer los procedimientos de extracción de minerales y de los metales que contienen.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Comunicación lingüística. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de mineral. • Concepto de roca. • Diferenciación de rocas y minerales. • Propiedades características de los minerales. • Minerales que constituyen las rocas. • Menas metálicas. • Prospección y extracción de minerales. Minas. • Extracción de los metales que contienen los minerales. • Fabricación de cristales de algunos minerales. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Gimkana de los minerales</u></p> <p>Aprovechando la visita al Museo de la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo, se prepararán una serie de pruebas para ver la exposición de manera más amena. Por grupos, deberán ir contestando preguntas relativas a la exposición, y avanzando en un tablero para convertirse en "Geólogos perspicaces".</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Ejemplares de rocas (por ejemplo, granito) y de sus minerales constituyentes (cuarzo, ortosa y biotita) para distinguir los conceptos de mineral y roca. Colecciones de minerales constituyentes de rocas y menas metálicas con propiedades muy claras. Escala de Mohs incompleta, martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido e imán. Para el juego: dado gigante, tablero, preguntas.</p>			

Título: Diversidad y utilidad de las rocas.			UNIDAD 10
Trimestre: 2	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer las principales características que permiten diferenciar las rocas. 2. Identificar las rocas más importantes. 3. Aprender la utilización que se hace de las rocas.	1.1. Conocer las características en cuanto a textura de las rocas. 2.1. Reconocer por su textura los principales tipos de rocas. 3.1. Determinar los usos de las rocas. 3.2. Saber qué minerales o rocas se utilizan en la elaboración de objetos cotidianos	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital. 3. Competencia para aprender a aprender. 4. Competencia para la autonomía e iniciativa personal.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de textura y composición de las rocas. • Rocas plutónicas. • Rocas volcánicas. • Rocas sedimentarias. • Rocas metamórficas. • Usos de las rocas. Diversos usos para diversas rocas. • Materiales utilizados en la construcción de una casa. • Constatación de la importancia de reducir el consumo, reutilizar y reciclar para evitar la producción de residuos y el agotamiento de recursos. • Fomento del consumo responsable. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Gimkana de los minerales</u></p> <p>Aprovechando la visita al Museo de la Facultad de Geología de la Universidad de Oviedo, se prepararán una serie de pruebas para ver la exposición de manera más amena. Por grupos, deberán ir contestando preguntas relativas a la exposición, y avanzando en un tablero para convertirse en “Geólogos perspicaces”.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
Colección de rocas de diferentes tipos. Materiales para fabricar una roca detrítica. Claves dicotómicas para determinar rocas. Ejemplares de granito y de sus minerales integrantes. Para el juego: dado gigante, tablero, preguntas.			

Título: El agua en la Tierra. La hidrosfera.			UNIDAD 11
Trimestre: 2	nº sesiones: 5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer la singularidad de la Tierra en cuanto a la presencia de agua, su origen y distribución. 2. Conocer las características de las aguas oceánicas y continentales y la dinámica del agua en la naturaleza. 3. Conocer las principales propiedades del agua, sus usos, los problemas derivados de estos y los tratamientos que se realizan sobre ella.	1.1. Conocer las causas de la presencia de agua líquida abundante en la Tierra, el origen del agua y su distribución. 2.1. Conocer las características de las aguas oceánicas y continentales. 2.2. Comprender los principales procesos que intervienen en el ciclo del agua. 3.1. Conocer las principales propiedades del agua y sus usos fundamentales. 3.2. Entender los procesos de contaminación del agua, así como los procedimientos de depuración y potabilización.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Competencia para la autonomía e iniciativa personal. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • El agua en la Tierra. Origen y distribución. • El agua de los océanos. • El agua en los continentes. • El ciclo del agua. • Las propiedades del agua. • Los usos del agua. Potabilización. • Contaminación del agua. • Depuración de aguas residuales. • Rechazo a las posturas derrochadoras y contaminadoras. • Solidaridad con los países menos desarrollados para evitar muertes por la escasez de agua y las hambrunas producidas por las sequías. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>A chorro</u></p> <p>Los alumnos van siguiendo mediante un juego de pistas posibles recorridos del agua dentro de su ciclo natural. La actividad pretende ayudar a entender la importancia del agua para los seres humanos, comprender que de toda el agua del planeta sólo disponemos de una pequeña parte y considerar la gravedad de la pérdida de la calidad del agua.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Diagramas de barras y sectoriales de distribución y consumo de agua. Material de laboratorio para evaporar y condensar agua. Material de laboratorio para investigar las propiedades del agua. Guiones sobre el funcionamiento de depuradoras y potabilizadoras de agua suministrados por instituciones. Botellas para la cata de agua, tanto mineral como de diferentes orígenes. Para el juego: cartulinas, judías, garbanzos, lentejas, silbato, cordel, sobres.</p>			

Título: La atmósfera terrestre			UNIDAD 12
Trimestre: 2	nº sesiones: 5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
1. Conocer la composición y estructura de la atmósfera, así como su origen y evolución. 2. Conocer los principales fenómenos meteorológicos y los métodos para predecirlos. 3. Conocer los principales efectos de la contaminación atmosférica.	1.1. Conocer la composición y estructura de la atmósfera. 2.1. Entender y valorar la importancia de la atmósfera para la vida en la Tierra. 2.2. Enumerar los principales fenómenos meteorológicos que determinan el tiempo y el clima y los métodos para su predicción. 3.1. Comprender los fenómenos de la contaminación atmosférica y la necesidad de evitarla.	1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Comunicación lingüística. 3. Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital. 4. Competencia para la autonomía e iniciativa personal.	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de atmósfera. • La composición de la atmósfera y sus variaciones. • La estructura de la atmósfera. • La atmósfera y los seres vivos. • La contaminación del aire y sus efectos. Medidas para evitarla. • La dinámica atmosférica. El viento, la presión atmosférica, las nubes y las precipitaciones. • El tiempo atmosférico y clima. Predicción meteorológica. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Dame un respiro</u></p> <p>Los alumnos simulan tomar aire para respirar, representado por piezas blancas. Pero pueden encontrarse con elementos tóxicos, piezas de colores, que perjudican sus salud y les obligan a visitar al médico o a permanecer hospitalizados. La actividad pretende ayudar a conocer la importancia del aire para la vida, identificar algunas de las cosas que vertimos al aire y valorar las posibles consecuencias para la salud del vertido de determinadas sustancias al aire.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Gráficas sobre la composición de la atmósfera y su evolución. Material de laboratorio para realizar experiencias sobre la presión atmosférica. Material para elaborar un barómetro sencillo. Para el juego: caja grande, tapones de botellas, piezas pequeñas, etiquetas adhesivas.</p>			

Título: La materia, la base del universo			UNIDAD 13
Trimestre: 3	nº sesiones: 6	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Describir las propiedades de la materia con las magnitudes y unidades que la caracterizan. 2. Conocer las distintas clases de sustancias y las técnicas de separación de los componentes de una mezcla.	1.1. Saber qué es materia y determinar alguna de sus características. 1.2. Conocer las diferentes magnitudes y unidades que caracterizan la materia. 2.1. Señalar las distintas formas de clasificar la materia en función de su uniformidad y composición. 2.2. Conocer diferentes técnicas de separación de mezclas para obtener sustancias puras, así como su utilidad práctica en diversas aplicaciones.		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Aprender a aprender. 3. Competencia matemática. 4. Competencia para la autonomía e iniciativa personal.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • La materia. • Magnitudes fundamentales y derivadas. SI. • Medidas directas, indirectas y estimaciones. • La masa y el volumen. Medida. • Concepto de densidad. Medida. • La temperatura. Medida. • Materia homogénea y heterogénea. • Mezclas y sustancias puras. • Métodos de separación de mezclas. • Disoluciones. Concentraciones. • Sustancias puras: compuestas y simples. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Pasapalabra</u></p> <p>Como el concurso de televisión, los alumnos tienen que responder a una serie de preguntas para adivinar una palabra que comienza por una letra del abecedario. En este caso, se van pasando un rosco naranja o un rosco azul (la clase se divide en dos equipos). Las preguntas están relacionadas con el tema. El equipo que adivine todas las palabras del rosco será el ganador.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro. Productos químicos: agua, alcohol, aceite, leche, diversos elementos y compuestos. Bolas de madera, corcho, hierro, cristal, etc., para calcular su densidad. Zumo de naranja para comprobar la filtración y la decantación. Vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo y mechero Bunsen. Para el juego: roscos hechos de cartulinas, lista de preguntas.</p>			

Título: Cambios de estado de la materia			UNIDAD 14
Trimestre: 3	nº sesiones: 6	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>	<u>CCCBB</u>	
<p>1. Distinguir los tres estados de la materia, las características de cada uno de ellos, así como las formas en que pueden cambiar de estado.</p> <p>2. Saber que la materia está formada por átomos y explicar las distintas formas de organización de estos en las sustancias, tanto para formar moléculas como cristales.</p>	<p>1.1. Indicar las características de cada uno de los tres estados de agregación de la materia, así como los cambios de estado y explicarlos teniendo en cuenta la teoría cinética.</p> <p>2.1. Distinguir los conceptos de átomo y molécula como partes constitutivas de la materia.</p> <p>2.2. Conocer algunos datos sobre los elementos químicos más importantes.</p>	<p>1. Conocimiento e interacción con el mundo físico.</p> <p>2. Comunicación lingüística.</p> <p>3. Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital.</p> <p>4. Competencia social y ciudadana.</p>	
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes estados de la materia. • Sólidos. Características. • Líquidos. Características. • Gases. Características. • Transformaciones de la materia. Cambios de estado. • Interpretación cinética de los estados de la materia. • Átomos y elementos químicos. • Propiedades de los elementos. • Elementos del universo. • Elementos de la corteza terrestre. • Elementos en los seres vivos. • Moléculas y cristales. Fórmulas. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Patata caliente</u></p> <p>Siguiendo el formato del juego de televisión, los alumnos tienen que adivinar una pregunta de cantidad numérica sin que les explote el globo en la mano. Al acertar, le pasan el globo al siguiente compañero del equipo contrario.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Minerales, canicas, globos y jeringuillas para mostrar las propiedades de los distintos estados de la materia. Sustancias sólidas (plastilina, chocolate, etc.) y líquidas (aceite, alcohol, agua, etc.). Representación del átomo según el modelo planetario de Bohr. Modelos de varillas y bolas de distintos elementos y compuestos. Plastilina de colores y palillos para representar moléculas y cristales. Para el juego: globos, inflador de colchoneta, tarjetas con las preguntas.</p>			

Título: La persona y la salud			UNIDAD 15
Trimestre: 3	nº sesiones:5	curso: 1º ESO	nº alumnos/as: 11
<u>Objetivos</u>	<u>Criterios de Evaluación</u>		<u>CCCBB</u>
1. Reconocer las partes del aparato reproductor del ser humano. 2. Entender los cambios producidos en la pubertad. 3. Aprender las pautas saludables de alimentación y ejercicio físico. 4. Conocer los efectos perjudiciales del consumo de alcohol y otras drogas.	1.1. Identificar en esquemas o dibujos las partes tanto externas como internas del aparato reproductor del ser humano. 2.1. Describir los cambios que se producen en la pubertad. 3.1. Conocer las pautas básicas de una alimentación saludable y equilibrada teniendo en cuenta las recomendaciones nutricionales y la pirámide de los alimentos. 3.2. Explicar por qué el ejercicio físico regular y el descanso proporcionan salud. 4.1. Identificar los efectos perjudiciales del consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en la adolescencia.		1. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 2. Comunicación lingüística. 3. Competencia matemática. 4. Competencia social y ciudadana.
<u>Contenidos</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Aparato reproductor masculino y femenino. • Los hábitos saludables relacionados con la alimentación, el ejercicio físico, el descanso, el consumo, la televisión, el uso de ordenadores... • Los cambios en nuestro cuerpo: la pubertad. • Introducción al conocimiento de la sexualidad humana. • Imagen corporal y autoestima. Actitud crítica ante los estereotipos sociales. • Efectos perjudiciales del consumo de alcohol, de tabaco y otras sustancias. • Conceptos de tolerancia y dependencia. 			
<u>Actividad Principal</u>			
<p><u>Twister</u></p> <p>Con la base de un tablero de twister (o uno construido por nosotros mismos), jugaremos como en el juego tradicional, con la diferencia de que el que se cae, tiene que contestar una pregunta relacionada con el tema. Si sabe la pregunta, seguirá jugando, si no, tiene que realizar una prueba propuesta en consenso por la clase.</p>			
<u>Materiales y recursos</u>			
<p>Libros relacionados con la sexualidad. Material "Ni ogros ni princesas", Principado de Asturias. Material de la Consejería de Juventud sobre los hábitos alimenticios saludables y el consumo de drogas.</p>			

2.5 Temporalización

Trimestre	Bloque	Unidad Didáctica	Evaluación
Primero	I. La Tierra, un planeta habitado	0. Introducción 1. La tierra, un planeta habitado 2. Animales I. Los vertebrados 3. Animales II. Los invertebrados 4. Las plantas y los hongos 5. Las células y los organismos más sencillos 6. Historia de la vida	1º Evaluación
Segundo	II. El planeta Tierra	7. La tierra en el universo 8. El planeta Tierra y la medida del tiempo 9. Minerales y la vida cotidiana 10. Diversidad y utilidad de las rocas 11. El agua en la Tierra. La hidrosfera 12. La atmósfera terrestre	2º Evaluación
Tercero	III. La materia	13. La materia, la base del universo 14. Cambios en el estado de la materia 15. La persona y la salud	3º Evaluación

2.6 Metodología

Las Ciencias Naturales forman parte de las denominadas ciencias empíricas, es decir de aquellas en las que se recurre a la observación y experimentación para comprobar los enunciados y las hipótesis; en consecuencia, su marco conceptual no es estático sino que permanece en continua revisión.

La importancia de su estudio queda plenamente justificada si analizamos sus 2 funciones principales:

1. Función instructiva. Adquisición por parte del sujeto de una serie de conocimientos científicos básicos que le permitan comprender el entorno social y el mundo físico en que vive, tanto en lo referente a los fenómenos naturales (Ciencia) como a las aplicaciones que el hombre hace del conocimiento de dichos fenómenos (Tecnología).

2. Función formativa. Adquisición por parte del sujeto de una serie de habilidades, actitudes y aptitudes que, siendo propios de esta área dado su carácter empírico, le permitan:

- desarrollar una actitud crítica, tanto ante los nuevos problemas que se le plantean debido al constante avance tecnológico y social como ante sí mismo
- tomar decisiones responsable y libremente, evitando la posible manipulación externa
- adquirir la posibilidad de seguir formándose continuamente (autoformación).

El modelo didáctico, o forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se recoge en el Proyecto Curricular de Centro es el modelo constructivista, conforme con las decisiones de carácter general del currículo y acorde con las orientaciones del mismo para todos los contenidos.

Siguiendo dicho modelo, y de acuerdo con lo anteriormente dicho sobre las características de las Ciencias Naturales, los contenidos de la materia se distribuyen en bloques, que a su vez se subdividen en Unidades Didácticas (U.D.).

Los bloques se elaborarán en torno a unas ideas-eje, las cuales se desarrollarán mediante actividades y experiencias de laboratorio o de aula, realizadas individualmente o en pequeños grupos, de tal forma que permitan un aprendizaje activo y cooperativo.

Las actividades se secuenciarán de la siguiente forma:

- Actividades de iniciación
- Actividades de desarrollo
- Actividades de consolidación

Así mismo, se diseñarán actividades de refuerzo y ampliación para atender a la diversidad. En el diseño de las actividades deberá tenerse en cuenta no sólo los contenidos conceptuales, sino también los procedimentales y actitudinales.

Los procedimientos que integran el llamado método científico, como la observación, la elaboración de hipótesis y el diseño experimental se completarán con otros como la clasificación, la elaboración e interpretación de gráficas, esquemas conceptuales, etc., que son imprescindibles para la formación científica de los alumnos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje será lo suficiente flexible para poder modificar las estrategias en función de los resultados intermedios y así favorecer la retroalimentación del proceso.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza debe sustentarse en planteamientos didácticos que faciliten la participación del alumnado en el proceso de aprendizaje, lo que supone una metodología activa, la cual el profesorado debe actuar como elemento orientador y motivador, canalizando las actividades de aprendizaje. Así se potenciará la actividad constructiva del alumnado, facilitando la construcción de aprendizajes significativos estableciendo relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos. Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo, combinando el trabajo regular, tanto individual y de equipo, y el aprecio por el trabajo bien hecho.

Sin embargo, cabe resaltar que tales supuestos no se oponen al cultivo de la memoria significativa, que resulta imprescindible, pues todo proceso de aprendizaje tiene que tener algún punto de partida. El profesorado ejercerá el importante papel de dirigir y supervisar el proceso de aprendizaje, potenciando la estructuración de un contexto interactivo donde las alumnas y los alumnos aprendan de diversas fuentes del entorno y, también, unos de otros. Así el propio alumnado irá modificando sus ideas y representaciones previas.

Dado que el objeto de la innovación del presente Trabajo Fin de Máster es la introducción de la metodología lúdica como complemento en las aulas de Ciencias Naturales en 1º de ESO, en esta Programación Didáctica se recoge la metodología lúdica como una parte importante dentro de las estrategias del docente. La justificación de la elección de esta metodología se refleja en el apartado “Propuesta de Innovación”, pero ha de quedar claro que no se pretende sustituir por otros tipos de estrategias, sino que se busca aprovechar el recurso que ofrece integrar el juego como elemento motivador y constructor de aprendizajes significativos.

2.7 Recursos, medios y materiales didácticos

Considero adecuada la utilización de un libro de texto ya que:

- Tiene una presentación más atractiva que las fotocopias y otros materiales impresos.
- Se ahorra tiempo debido a la cantidad de material e información aportada.
- Los alumnos y sus padres tienen siempre un texto de referencia.

El texto propuesto para Ciencias de la Naturaleza es:

Emilio Pedrinaci, Concha Gil, Francisco Carrión, Juan de Dios Jiménez. Ciencias de la Naturaleza 1º ESO Proyecto Conecta 2.0. Madrid: Editorial SM; 2010.

Esta editorial permite adquirir el libro digital, de manera que se puede utilizar en clase virtualmente, con una pizarra blanca y un proyector, lo que posibilita la ampliación de esquema, la realización de ejercicios online, dibujar en la pizarra con el libro como fondo, etc.

También se utilizarán otros recursos como: hojas de ejercicios de consolidación y profundización, lecturas de textos científicos, material TIC (páginas web), plataforma moodle, libreta de aula, material de laboratorio, recursos necesarios para los juegos. etc. Se concreta en cada unidad didáctica. Se intentarán aprovechar cuantos más recursos didácticos, mejor.

2.8 Criterios y procedimientos de evaluación y calificación

La evaluación del alumnado se hará de forma continua, formativa y diferenciada. Esta diferenciación no dificultará la concepción del conocimiento como un saber integrado, de tal forma que al final de cada evaluación se hará una evaluación global para conocer cuál ha sido el progreso de los conocimientos e indicar el grado de aprendizaje en el que se encuentra cada alumno/a. El carácter continuo de la evaluación implica la utilización de técnicas, procedimientos e instrumentos diversos para llevarla a cabo, que podrán incluir la autoevaluación y la coevaluación, deberán permitir la constatación de los progresos realizados por cada alumno y alumna, teniendo en cuenta su situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, actitudes, ritmos y estilos de aprendizaje. Asimismo, por su carácter formativo, la evaluación deberá servir para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje que mejor favorezcan la adquisición de las competencias básicas y la consecución de los objetivos educativos.

En resumen, la evaluación no se puede producir como consecuencia de un examen exclusivamente, sino de los datos que se van recogiendo durante todo el desarrollo de la evaluación. Y es conveniente la realización de una prueba inicial al principio del curso, o de cada bloque temático, como diagnóstico previo que permita adecuar la programación al nivel de los alumnos, o bien reforzar las carencias con algunas clases de repaso.

Los criterios de evaluación de las materias que figuran en el currículo y que se recogerán en las programaciones docentes serán el referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos.

Para la calificación de cada tema se tendrá en cuenta los instrumentos señalados a continuación, así como el porcentaje de cada uno en la calificación.

- (70%) Contenidos: Realización de pruebas o exámenes escritos con o sin ayuda del cuaderno y/o del libro de texto. También cuestiones planteadas de forma oral de los contenidos de la clase o clases anteriores. Dependiendo de las diferentes

unidades didácticas utilizaremos unos u otros métodos de Evaluación, pasando por la observación directa, test, exposiciones individuales y grupales, o pruebas escritas.

Los contenidos desarrollados a lo largo del curso serán utilizados en temas posteriores cuando así sea necesario, siendo también evaluados y calificados.

- (30%) Madurez actitudinal:

-(10%) Actitud y trabajo hacia la asignatura tanto en el aula como en las visitas escolares. En este apartado se valorarán aspectos como el que el alumno haya dado muestras a lo largo del desarrollo del curso de un comportamiento considerado y respetuoso durante el trabajo en el aula, tanto hacia sus compañeros como hacia el profesor. Serán objeto de valoración negativa las interrupciones frecuentes, los comentarios impertinentes o desdeñosos, el escaso esfuerzo, la impuntualidad reiterada e injustificada y, en general, la falta de respeto hacia las normas básicas de convivencia sobradamente conocidas por los alumnos de estas edades. También serán objeto de valoración diaria del alumno/a su seguimiento de los contenidos desarrollados (trabajo en el aula o realización de actividades propuestas en clase).

-(20%) Actitud positiva para el trabajo en equipo, interés y calidad de tareas en el cuaderno de la materia, trabajos en papel o actividades presentadas en soporte informático. El resultado de esta actitud positiva se reflejará en la elaboración de informes o resúmenes, realización de indagaciones y/o realización de actividades en casa, resolución de problemas, conocimiento y/o utilización de técnicas de laboratorio, así como el cuaderno de trabajo, la agenda escolar y cuaderno de laboratorio.

Calificación de la evaluación

Los tres aspectos anteriores deberán alcanzar una evaluación positiva por separado para poder aplicar su peso en el porcentaje de la calificación. Cada evaluación se superará con una calificación mínima de un cinco sobre diez, tras la suma de los apartados anteriores.

Mecanismos de recuperación

Los mecanismos de recuperación están en función de todo lo anteriormente expuesto. Entendemos que cada alumno ha de recuperar aquello en lo que no ha logrado los objetivos propuestos, de modo que:

a) Deberá rectificar su actitud si ahí está su dificultad. Si el problema actitudinal es común a otras asignaturas se pondrá el caso en conocimiento de Jefatura de Estudios y el Departamento de Orientación, con objeto de realizar las intervenciones pertinentes de forma coordinada y a nivel de centro.

b) Deberá hacer o rectificar aquellos trabajos que no haya hecho en su momento o haya hecho de modo no satisfactorio.

c) Deberá volver a estudiar los contenidos conceptuales o procedimentales si ésta es su insuficiencia.

Mecanismo

- Realización de actividades de refuerzo, si así se le recabara, y el obligado cumplimiento de la entrega de todas aquellos trabajos, resúmenes o ejercicios que no habían sido entregados, o no habían sido evaluados satisfactoriamente.
- Prueba/s escritas de recuperación de dicha materia, basada en contenidos a recuperar, que supondrá un 100% de la calificación.

Se considerará superada la evaluación con una calificación de un mínimo de cinco sobre diez, tras la suma de los apartados anteriores. La calificación final de junio será la media de las calificaciones de cada evaluación siempre que estas o sus recuperaciones hayan sido igual o superior a 5.

Recuperación de la materia antes de la evaluación final de junio (medida opcional a decidir por cada profesor/a y que será comunicada al alumnado al comienzo de curso)

- Si tras las evaluaciones y recuperaciones de cada evaluación trimestral, los alumnos/as aún no superan satisfactoriamente la materia, se presentarán a una prueba global basada en contenidos desarrollados y no superados a lo largo del curso.
- Prueba que se tendrá en cuenta, junto a las calificaciones de las evaluaciones (y sus recuperaciones) para la calificación final de junio.

Prueba extraordinaria de septiembre

Al término de la evaluación final ordinaria y con el objeto de orientar la realización de las pruebas extraordinarias, el profesor o la profesora de cada materia elaborará un plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados por cada estudiante, siguiendo los criterios establecidos en la concreción del currículo incluida en el Proyecto Educativo del centro, en las respectivas programaciones docentes y, en su caso, en el programa de refuerzo.

La prueba extraordinaria podrá ajustarse a diferentes modelos (pruebas escritas u orales, realización de trabajos, presentación de tareas incluidas en el plan de actividades de recuperación citado en el punto anterior, etc.).

Dicha prueba será diseñada por los órganos de coordinación docente responsables de cada materia de acuerdo con los criterios que se establezcan en el plan de actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados por cada estudiante.

Como criterio general se realizará una prueba escrita con preguntas basadas sobre mínimos exigibles para obtener una evaluación positiva que figuren en la Programación docente que cada estudiante no hubiera superado y, en su caso, sobre los aspectos o partes del programa de refuerzo establecido que no hubiera superado. Dicha prueba escrita será calificada sobre diez, considerándose superada la evaluación con una calificación mínima de un cinco sobre diez.

Las calificaciones de las evaluaciones (y sus recuperaciones) serán tenidas en cuenta para la calificación final de junio y de la evaluación extraordinaria de septiembre.

2.9 Actividades de recuperación

Recuperación durante la evaluación trimestral

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o de una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán y aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Recuperación de cada evaluación trimestral

Para el alumnado cuyo rendimiento sea negativo al final de los diferentes períodos en que se efectúan las evaluaciones trimestrales globales, cada profesor, en su aula, proporcionará al alumnado un conjunto de actividades de refuerzo a realizar fuera del aula y le informará de aquellos aspectos que deba corregir o entregar. Dedicará cuantas clases o sesiones de recuperación juzgue convenientes para resolver las dudas planteadas por el alumnado.

Planes de recuperación para los alumnos/as que no superen la materia en la evaluación final ordinaria

1- Información:

Se facilitará la información necesaria a nuestro alumnado sobre los siguientes apartados:

- Modelo de prueba extraordinaria: número y tipo de preguntas.
- Contenidos mínimos del curso.
- Descripción de las tareas a desarrollar durante el verano: por ejemplo, realización de un cuestionario básico sobre los contenidos mínimos con diversidad de modelos de preguntas (tablas, cuadros, definiciones, explicar procesos, preguntas de relación, de completar, de resumir, de dibujar...) que permita, además de repasar los conceptos, trabajar contenidos procedimentales.

2- Instrucciones y pautas de trabajo:

Se facilitará al alumnado un guión de trabajo en el que se indicarán sugerencias para fomentar el hábito diario de trabajo y realizar correctamente las tareas encomendadas:

- Lectura comprensiva y subrayado de los conceptos más importantes de cada tema del libro de texto.
- Repaso de los resúmenes finales de cada tema.
- Revisión de los ejercicios corregidos en el aula correspondientes a cada tema.
- Repaso de los esquemas, trabajos y actividades del cuaderno.
- Realización del cuestionario básico con corrección, orden y buena presentación.

Además se podrán incluir sugerencias en relación con técnicas de estudio y organización y aprovechamiento del tiempo durante el verano.

2.10 Medidas de atención a la diversidad

Ante la posibilidad de que en el Centro se matriculen alumnos en 1º de ESO con necesidades educativas especiales que requieran medidas extraordinarias, se han programado una serie de medidas que, con carácter general, se aplicará a este tipo de alumnos.

Los criterios para elaborar las medidas de atención a la diversidad deben figurar en el Proyecto Curricular de Centro y tendrán siempre como referente el currículo ordinario, han de tener expectativas altas, es decir, se debe intentar conseguir el máximo progreso posible de cada alumno, y, por último, han de tener el menor grado de significatividad posible.

Siempre es difícil atender a la gran diversidad de niveles, ritmos de aprendizaje e intereses del alumnado de un grupo. Cada estudiante requeriría una atención exclusiva, lo que en la práctica es imposible, por lo cual es imprescindible arbitrar un sistema que permita al máximo dicha atención en el aula. Por otra parte, la diversidad debería poder ser aprovechada para favorecer el aprendizaje en vez de ser un obstáculo para el mismo.

En general, se opta por una solución en la que, por una parte, todo el grupo realiza básicamente las mismas actividades, pero dentro del bloque común se hace una diferenciación entre las actividades básicas, que recogen los aspectos imprescindibles para conseguir los objetivos mínimos y que hacen incidencia especialmente en los contenidos procedimentales, actitudinales y en las capacidades generales, y las actividades que podríamos llamar de contenido medio, que se orientan a alcanzar los objetivos didácticos propuestos en la unidad didáctica como deseables para todos los alumnos, y, por tanto, con un mayor contenido conceptual. Por último las actividades de ampliación, dirigidas a aquel alumnado con más interés y/o con mayor capacidad.

Alumnos sin apoyos exteriores:

Las estrategias del profesor en el grupo-clase tendrán como objeto la atención individualizada para lo cual se procurará situar a los alumnos de NEE en la 1ª fila, o en una posición próxima donde se puedan atender con facilidad las dificultades que se presenten. Asimismo, se llevará un seguimiento de sus actividades diarias lo más regularmente posible, dedicándole una atención específica durante el desarrollo de las cuestiones prácticas planteadas en el transcurso de las clases.

Alumnos con apoyos exteriores:

Además de la elaboración de las adaptaciones curriculares individualizadas (A.C.I.S.) se adoptarán:

-Apoyos individuales fuera del aula.

-Estrategias en el grupo-clase tales como:

- Adaptar los trabajos y contenidos al grado de comprensión del alumno/a, incidiendo especialmente en aquellas actividades que puedan mejorar el dominio de operaciones aritméticas.
- Incentivar el estímulo por el trabajo en grupo, fomentar para su sociabilidad y participación.
- Requerimiento constante de su atención con medidas adecuadas en cada momento.
- Favorecer la comunicación oral y estimular la mejora de su lectura y escritura.
- Incidir en actividades manipulativas destinadas a mejorar su psicomotricidad.

2.11 Actividades complementarias

Uno de los objetivos en este curso es el de la observación y descripción “in situ” del mundo natural nos rodea, por eso la necesidad de estas salidas complementarias y extraescolares fuera del recinto escolar. Para escoger el tipo de salida y el momento para realizarla, se tienen en cuenta diversos factores:

- La temporalización de las unidades didácticas: se intentan solapar objetivos y contenidos con los recursos didácticos que nos ofrece la salida, para mejorar el aprovechamiento de la misma.
- La época del año: se tendrá sobre todo en cuenta en aquellas salidas que requieran la observación de flora y fauna, ya que en invierno disminuyen las especies que podemos observar, y si el tiempo no acompaña la salida no se aprovecha tanto.
- El coste económico.
- La disponibilidad del profesorado.
- Los departamentos implicados en la actividad: se intentará potenciar las actividades que impliquen a varios departamentos.
- La cercanía al centro: dado el entorno privilegiado en el que se encuentra el centro, se potenciarán las salidas cercanas al instituto, fundamentalmente por dos motivos: uno económico (ya que el desplazamiento implica un mayor coste, sobre todo por el autobús) y el otro temporal; si la salida se realiza en el entorno del centro, no se necesita perder tantas clases de otras asignaturas. Serán muy tenidas en cuenta las visitas a las zonas de interés ecológico cercanas al instituto (playa, parque de Isabel la Católica, etc.).
- Actividades puntuales que no se puedan programar con anterioridad: charlas, talleres, salidas didácticas en la ciudad, asistencia a exposiciones y cualquier otra actividad que a lo largo del curso se pueda considerar de interés.

Grupo	Tema	Actividades	Necesidades	Temporalización	Profesorado y departamentos
1º ESO A	Biodiversidad. Estudio de animales y plantas.	Visita a la playa del Rinconín	Materiales: Fotocopias, multimedia, otros	1º Trimestre	Profesorado a determinar. Ciencias de la Naturaleza.
1º ESO A	Biodiversidad. Estudio de animales y plantas	Salida al parque Isabel la Católica	Materiales: Fotocopias, multimedia, otros	1º Trimestre	Profesorado a determinar. Ciencias de la Naturaleza.
1º ESO A	Minerales y rocas	Visita al museo de geología de la Universidad de Oviedo	Autobús hasta Oviedo. Materiales: Fotocopias, multimedia, otros	2º Trimestre	Profesorado a determinar. Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.
1º ESO A	Biodiversidad. Estudio de plantas	Visita al Jardín Botánico	Entrada. Materiales: Fotocopias, multimedia, otros	3º Trimestre	Profesorado a determinar. Ciencias de la Naturaleza.

3 PROPUESTA DE INNOVACIÓN

3.1 Diagnóstico inicial

La idea de esta innovación surgió a raíz de la observación del grupo de 1º de ESO en las prácticas realizadas en el IES El Piles. Después de tres meses conviviendo en el aula con los alumnos, llegué a la conclusión de que habían pasado de forma muy brusca de la etapa de educación primaria a la de secundaria. Son muchos los condicionantes que les atañen en esta época a los alumnos. Pasan de ser “los mayores” del colegio, a ser “los pequeños” del instituto. Algunos de ellos manifiestan características de primaria en cuanto a su comportamiento y su comprensión de los conceptos, y tampoco han desarrollado físicamente las características del resto de adolescentes con los que comparten centro. Bajo mi punto de vista, y teniendo en cuenta las etapas de desarrollo cognitivo según Piaget, muchos de ellos aún siguen en la etapa de las operaciones concretas, sin haber llegado a la etapa de las operaciones formales, caracterizada por la comprensión de lo abstracto y el pensamiento lógico formal.

Para los alumnos que acaban de llegar del colegio al instituto, muchas cosas han cambiado. El resto de alumnos con los que comparten patio y centro son más mayores, tienen otros intereses propios de edades más avanzadas, y ya no juegan en el recreo. En la adolescencia todos pasamos por una etapa en la que nos creemos demasiado mayores para hacer algunas cosas, y por desgracia, de adultos también nos pasa lo mismo. En el instituto hay un profesor por cada asignatura, lo que se traduce en muchos profesores al día, que normalmente llegan, imparten su clase, y se van. La implicación por parte del docente, hablando en términos generales, es menor que en el colegio. Las clases son mayoritariamente expositivas, sin variaciones metodológicas habituales, todos sentados en fila mirando a la pizarra, donde está el profesor leyendo el libro, y después se hacen ejercicios, también del libro. Y así, durante toda la secundaria. Seguimos con el mismo modelo metodológico de hace 40 años.

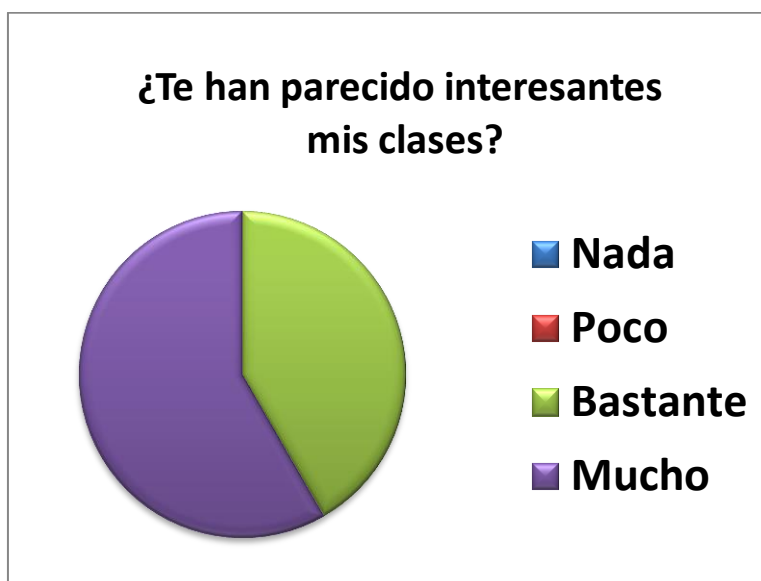
Evidentemente, creo que a lo largo del proceso educativo, y a medida que el alumno va avanzando, es lógico pasar de unas metodologías a otras, de ir complicando los conceptos, haciendo reflexiones, etc. Pero también creo, y estoy convencida de ello, por la experiencia en el centro, la mía propia, y la de mis compañeros (como profesores y alumnos), que los alumnos de 1º de ESO sufren un pequeño “trauma” al pasar del colegio al instituto, por todas las circunstancias comentadas anteriormente, y que ese “trauma” se podría suavizar utilizando otras metodologías, como la metodología lúdica. El introducir el juego como una variable más en nuestras sesiones de Ciencias de la Naturaleza, puede llegar a convertirse en una herramienta más que útil, y hacer que nuestros alumnos además de sentirse libres de experimentar, reír y soñar, aprendan al mismo tiempo lo que nosotros nos hemos marcado como objetivos del juego. Porque

una persona, sea cual sea su edad, aprende más cuando se siente bien, ya que está abierta y receptiva al exterior.

Durante las prácticas, en el desarrollo de la unidad didáctica que impartí en este grupo, pude realizar una sesión en la que apliqué la innovación propuesta por medio de dos juegos: “Trivial del agua” y “La patata caliente”. La sesión fue muy enriquecedora para todos, ya que tanto los alumnos como los profesores que nos encontrábamos en la sala disfrutamos mucho, y por otra parte, al realizar los juegos en la última sesión, tuvo un carácter evaluativo, ya que pude comprobar si los objetivos que me había planteado al principio de la unidad se habían cumplido.

Después de dos semanas, y de la euforia del momento, los alumnos rellenaron una encuesta acerca de mi práctica docente y de la incorporación de la innovación, para verificar la hipótesis de la necesidad de incluir la metodología lúdica como parte de los recursos utilizados en las Ciencias Naturales de 1º de ESO. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

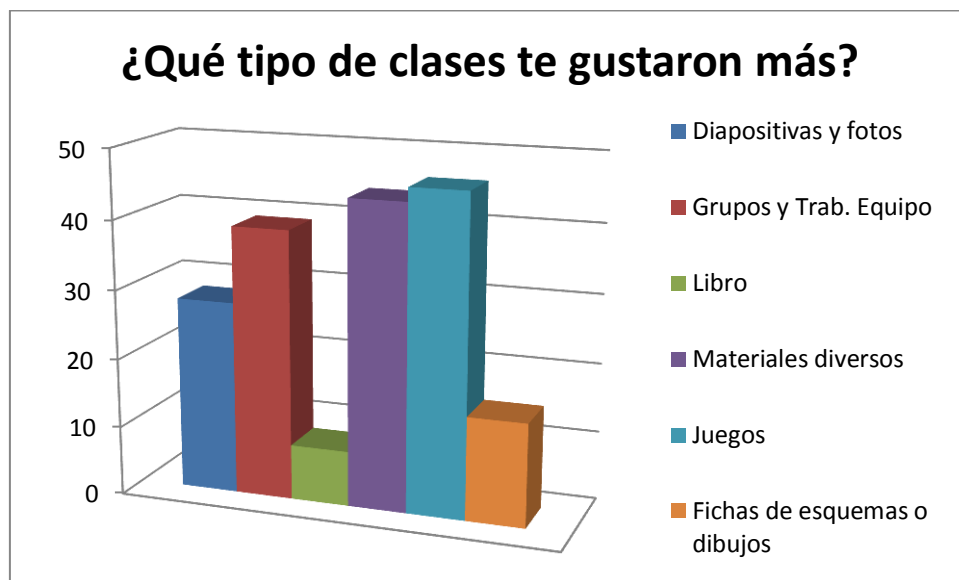
Pregunta 1.



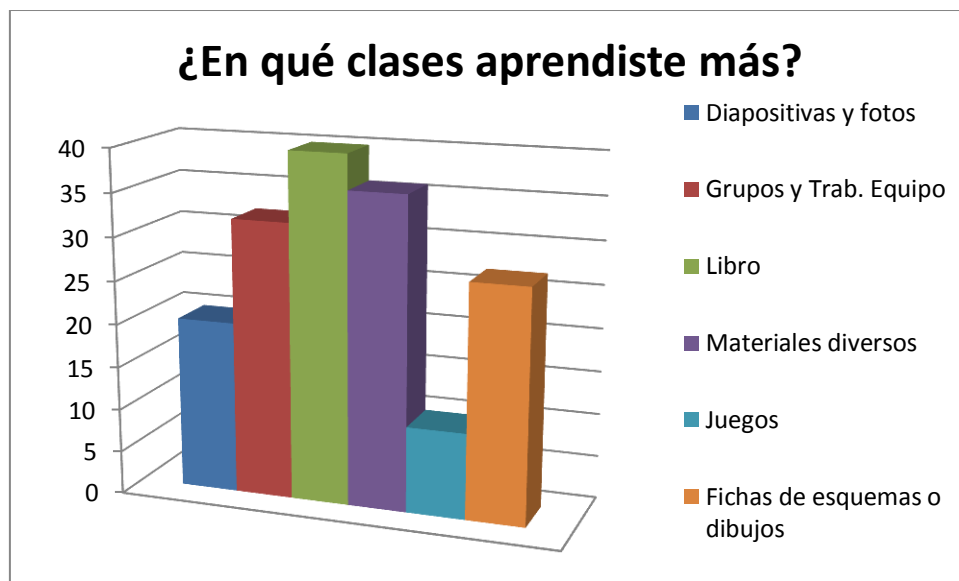
Pregunta 2.



Pregunta 3.



Pregunta 4.



Estos resultados son muy interesantes, ya que demuestran que hasta los alumnos tienen la percepción de que aprenden más cuando leen el libro y hacen ejercicios. La inercia y la costumbre de siempre hacer lo mismo hacen que piensen que con cosas nuevas no aprenden, lo que se aleja bastante de la realidad. Al realizar las pruebas de la unidad didáctica, los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios, incluso para los que normalmente no superaban los exámenes con facilidad. Mis clases fueron una alternancia de distintas metodologías, y aunque usamos el libro e hicimos ejercicios, nos centramos en la parte práctica en el laboratorio, en hacer grupos de trabajo, exposiciones, maquetas, y en la sesión de metodología lúdica.

Pregunta 5.



Las conclusiones al análisis de esta pregunta también son interesantes. La mayoría de los alumnos observan que con los juegos colaboran en equipo y aprenden muchas cosas. Y lo que es aún más importante: es motivante. La clase expositiva a la que están acostumbrados no les motiva, y no colaboran en grupo en ella. Es una relación profesor-alumno muy desequilibrada, y en ningún caso alumno-alumno, por lo que perdemos el aprendizaje entre iguales.

3.2 Justificación y objetivos de la innovación

Sabemos que el juego es una actividad natural y espontánea de los niños y como docentes no podemos desaprovechar esta productiva relación que se establece entre el niño y el juego, ya que debemos unir en todo momento las metodologías lúdicas a lo que pretendemos enseñar, consiguiendo así que el proceso sea más eficiente, placentero, motivador y reconfortante.

La puerta para buscar una educación de éxito no consiste sólo en enseñar al alumno, sino hacerlo aprender por él mismo, se aprende sobre todo cuando es uno mismo el que se enfrenta a dificultades y problemas y consigue superarlos.

Las claves de esta forma de aprendizaje son, entre otras, la manipulación y la exploración, lo que se va a traducir en una situación generadora de conocimiento. Educar y enseñar mediante la acción es uno de los principios pedagógicos sobre los que se basa el juego como metodología educativa. La acción directa de los niños aumenta la probabilidad de hacer aprendizajes por descubrimiento que serán aquellos que no se olvidan con facilidad.

De aquí la importancia de trabajar con los niños en un entorno lúdico y creativo con recursos que posibilite y facilite descubrimientos y nuevas formas de utilización de los mismos. Todos los niños se benefician de los descubrimientos de sus compañeros, ya que tienen la capacidad de imitar los descubrimientos de los demás. Dentro de este entorno lúdico tanto el juego individual como en grupo pueden producir descubrimientos, siempre que exista la capacidad potencial en el niño y tanto el material de juego como la situación sean las adecuadas.

Cuando el juego es colectivo, se garantizan las condiciones óptimas para que esos descubrimientos no sólo se produzcan, y por lo tanto el aprendizaje, sino que se facilita que el aprendizaje se extienda incluso a los que no han descubierto nada. A este tipo de aprendizaje se le llama “aprendizaje social” y resulta el más rico de todos los posibles, ya que la interacción entre iguales enriquece cualquier juego, actividad o entorno de aprendizaje. Jugaremos, sí, pero a ser posible en grupo.

Sin lugar a dudas, la programación de actividades lúdicas en el aula es un instrumento que podemos y debemos utilizar para la consecución de objetivos de enseñanza. Se puede trabajar cualquier tipo de contenido o competencia básica, aunque no de cualquier manera. No podemos programar juegos, talleres, canciones, danzas, dinámicas, etc. sin antes haber hecho un diagnóstico de la situación de nuestros alumnos. No se trata de jugar sólo para entretener, aunque el juego también cumple esa función. Hay que sacar el máximo provecho de las situaciones de aprendizaje con metodologías lúdicas para lo cual se requiere, al igual que con otro tipo de actividades, de un conocimiento previo, de una planificación sistemática, de una puesta en escena motivadora y de una evaluación que nos permita aplicar nuestra labor educativa de una manera reforzada y enriquecida

Las estrategias lúdicas aplicadas por el docente deben realizarse sobre las bases de una metodología que de forma general se estructure a partir de la preparación, ejecución y conclusión. Es necesario que provoque sorpresa, motivación y entretenimiento a fin de garantizar la estabilidad emocional y de nivel de participación en su desarrollo para impulsar así el perfeccionamiento de las capacidades y destrezas dentro de un enfoque lúdico. La actividad lúdica debe ser considerada como metodología general básica para desarrollar las capacidades de comprender conceptos, conocer procesos y solucionar problemas. Al presentar los juegos didácticos como recursos a los estudiantes, es recomendable comunicarles también la intención educativa que éstos tienen. Es decir hacerlos partícipes de qué van hacer y por qué hacen esto, qué se espera de esta actividad: que lo pasen bien, que aprendan determinadas cosas, que colaboren con los compañeros, y así se estimule al desarrollo físico y socio-afectivo para favorecer su proceso de sociabilidad.

Utilizar el juego como método didáctico, como recurso y estrategia para la atención a la diversidad en nuestra labor como docentes, es un objetivo metodológico que debemos plantearnos cada curso escolar. Al igual que otras metodologías de enseñanza y aprendizaje no favorecen la atención individualizada de los alumnos, las metodologías lúdicas sí nos van a ofrecer la posibilidad de servir a los fines de la educación desde una respuesta educativa que va a tener en cuenta a los alumnos desde su individualidad, poniendo en marcha así uno de los principios de la atención a la diversidad.

Es nuestra obligación individualizar los aprendizajes para que seamos capaces de programar y diseñar actividades que permitan que cada niño trabaje a su propio nivel, ritmo e interés. Esto no quiere decir que vamos a aplicar una metodología basada en los juegos individuales, al contrario, respetaremos las características personales jugando y educando en grupo.

3.3 Marco teórico de referencia

Autores

A lo largo de la historia, según los tipos de sociedades, el juego se integra o no en la educación; es aceptado o estimulado, o bien rechazado como obstáculo para la productividad del ciudadano. No obstante, cualquiera que sea la actitud de una sociedad frente a los juegos infantiles, éstos tienen siempre un papel esencial en la educación. Puede decirse incluso que el juego funciona como una auténtica institución educativa fuera de la escuela. Los pedagogos ansiosos de renovación no podían permanecer indiferentes ante las considerables posibilidades ofrecidas por las actividades lúdicas. Ya en la antigüedad y durante el Renacimiento, algunos filósofos habían subrayado la importancia del juego. Sin embargo, en los países europeos en proceso de industrialización el juego fue considerado como cosa inútil y aún perjudicial, y fueron precisos los primeros trabajos de Claparède en 1916 para rehabilitar las actividades lúdicas a los ojos de los pedagogos más avanzados. En su investigación sobre las posibilidades de educación de las personas con discapacidad cognitiva, el doctor Ovide Decroly debía llamar la atención sobre las utilidades prácticas de esta verdadera herramienta pedagógica. Después de él, la pedagogía activa basada en los trabajos de Célestin Freinet se esfuerza por infundir a la escuela un verdadero espíritu de juego, es decir, de entusiasmo, de creatividad y de descubrimiento.

La evolución del niño desde su nacimiento hasta sus etapas adultas ha sido motivo de estudio de pedagogos y psicólogos. Aunque sus teorías se contrapongan en algunos casos, todos afirman la existencia del juego como forma de aprender y evolucionar:

- “El juego es una actividad natural del niño y medio de todos los aprendizajes. Todo aprendizaje escolar debe partir del juego”. (Basedow).
- “El juego es un pre-ejercicio para la vida adulta. La niñez es una fase distinta a la adulta. El juego en la niñez equivale al trabajo en la edad adulta y sirve de preparación para la vida adulta”. (Groos).
- “El juego es el precursor del trabajo. El juego permite que tengan lugar ciertos aprendizajes, y es uno de los procesos psicológicos superiores, como el razonamiento, el lenguaje y la conciencia”. (Wundt).
- “El juego sirve como compensación de la realidad. Está regido por el principio del placer. Es expresión de instintos conscientes. En el juego, las experiencias traumáticas tienden a aparecer, pueden salir al consciente lo inscrito en el inconsciente”. (Freud).
- “Que bien entiendo que el hombre sólo juega en cuanto es plenamente tal, y sólo es hombre completo cuando juega”. (Schiller).
- “El juego se agota si no hay creatividad sobre el desafío externo que debe cambiar para conservarse en calidad de tal”. (Testayre).
- “El juego comienza...Y de repente el tiempo parece no existir. Todas las preocupaciones y hasta el peso de los años se suavizan. Encontramos en nuestro

cuerpo y en todo nuestro ser impresiones que creíamos perdidas. Revivimos esta alegría, hecha de tensión armoniosa y de ligereza, esta unidad del ser, esta presencia particular de los otros, de las cosas, de los sucesos, que sin duda pertenecen propiamente a los niños y a todos los que todavía no saben jugar, como si en un momento la vida se transformara, como si todo se purificara, como si todo se hiciera sencillo”. (André Schmitt)

- “El juego es un fin en sí mismo, como proyección de una necesidad que debemos cubrir, como fuente de placer, como comunicación y diversión”. (Jares).

Al principio de su existencia, el niño juega por sí solo, está en un cuerpo que desconoce. Juega con las manos, presiona objetos y cosas que se le acercan, toca, observa... hasta que poco a poco se convierte en una actividad reglada por la sociedad, educadores, padres, maestros...

El juego no es sólo un referente de la etapa infantil, ha de serlo también en las etapas maduras del individuo. El juego que está controlado por el propio jugador le proporciona a éste la primera y más importante oportunidad de pensar, de hablar e incluso de ser él mismo (Bruner, 1984). El juego es una forma de utilizar la mente, donde podemos combinar pensamiento, lenguaje y fantasía.

La pauta que marca la diferencia entre épocas anteriores y la actual es la educación y las condiciones de aprendizaje del niño. Actualmente la infancia transcurre entre aprendizajes adicionales o complementarios en ocasiones excesivos, y aunque éstos enriquecen al niño, aceleran su niñez. Pretendemos educar a los niños para que sean adultos, coherentes y preparados, y no individuos “perfectos” y competitivos, y una forma equilibrada de hacerlo en muchas materias es a través del juego.

Siguiendo con los autores, Humberto Maturana opina que el juego, como modo de vivir el presente, va con la apertura sensorial, con la plasticidad conductual, y con el gozo de existir. En definitiva, el juego es un vehículo hacia la diversión, permite que las personas se sientan bien, es una manera de relajar el ambiente y crear un clima de confianza. Esta situación favorece enormemente el proceso de aprendizaje, de asimilación de conceptos, procedimientos y actitudes. Estimula la apertura sensorial aumentando por ello la significancia de todo cuanto acontece a su alrededor.

Para Vigotsky, el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otras personas, se logran adquirir papeles que son complementarios al propio. Mediante el juego se consigue aumentar la empatía con otras circunstancias personales. Se fomentan valores de cooperación, solidaridad, tolerancia y respeto. En este aspecto, los juegos en las ciencias naturales pueden ayudarnos a comprender otros puntos de vista diferentes al nuestro, y a ponernos en situaciones totalmente ajenas a nuestra vida. Mediante el juego podemos llegar a sentirnos como un feroz depredador, o como un agricultor que han echado de sus tierras por la construcción de un embalse.

Benayas del Álamo, Ferreras y Guerra, sostienen que con el juego, el niño y la niña transforman gracias a su imaginación la realidad, pero no para evadirse de ella, sino para acercarse y penetrar en el mundo que le rodea. Esta característica del juego permite que sirva como una herramienta muy eficaz para provocar reflexiones acerca de situaciones determinadas. Crear situaciones en principio ficticias puede ayudarnos a comprender conceptos más abstractos o menos palpables en nuestra vida cotidiana. Con esto quiero decir que la posibilidad que genera el juego de crear escenarios imaginarios permite a los participantes vivir problemas reales y comprender procesos complejos. El juego permite despertar dudas, incomodar conciencias y replantearnos ideas preconcebidas al someternos a situaciones que de otra forma no viviríamos.

El juego para Pichón Riviere es una forma de explorar el mundo, un verdadero campo de aprendizaje, un ajuste del sistema de comunicación y un entrenamiento para el cambio. Esta definición quizá revele el espíritu del juego en las Ciencias Naturales. El juego permite no sólo tomar conciencia de las situaciones y del entorno, sino que también capacita para la acción, permite experimentar conductas complejas, y como dice Pichón Riviere, entrena para el cambio. Permite a las personas suponer soluciones a situaciones imaginarias, que luego son, en la mayoría de los casos, extrapolables a la vida real.

Características de los juegos

De entre las múltiples actividades que realizan los niños, el juego ocupa la posición de mayor privilegio. Encontramos rasgos implícitos en todo juego, que la mayoría de autores secundarían. Estos rasgos, además de definir el juego, responden a determinadas cuestiones tales como: qué capacidad desarrolla, qué aprendizajes posibilita, etc.

- El juego es una actividad natural del niño que le proporciona placer y satisfacción.
- El juego ayuda a desarrollar las facultades físicas y psíquicas.
- El juego es fuente de relación con los demás.
- La sociedad y sus reglas se relejan en el juego
- El juego es un medio de aprendizaje.
- El juego es voluntario y deseado, lo que facilita que a veces se utilice como medio terapéutico, liberando tensiones psíquicas y facilitando el retorno al equilibrio.

Frente a esto, podemos decir que el juego cumple tres funciones muy importantes, según Piaget:

- Una función cognitiva, porque le sirve al niño para explorar y comprender la realidad. Si un niño no juega o le prohibimos jugar, le estamos prohibiendo el desarrollo mental, ya que al jugar está aprendiendo a desenvolverse, a comprender el mundo social que le rodea.

- Una función afectiva, porque a través del juego el niño es capaz de manifestar emociones, sentimientos, vivencias de una forma impune (sin riesgos, sin tener que pagar un precio por ello), e incluso quiere y es querido por los demás.
- Una función terapéutica, porque a través del juego se puede hacer un diagnóstico bastante exacto sobre las vivencias o la interpretación que hace el niño sobre su propia familia, educadores o cualquier persona o situación que el niño juegue interpretando dentro de esa situación de juego. Está muy unido a la función afectiva, ya que el niño expresa en el juego lo que piensa y siente en ese momento, y eso lo podemos observar y analizar, creando un diagnóstico.

Además, el juego puede ser clasificado en espontáneo o dirigido:

- En el juego espontáneo es el niño o grupo de niños quienes juegan por sí solos; todos los problemas que surgen los resuelven ellos mismos. Como educadores, nos limitaremos simplemente a observarles, ya que actúan como ellos piensan y son en ese momento. Este método es una fuente idónea de información, y cometemos el error con frecuencia de intervenir.
- Por otra parte, el juego dirigido es aquél propuesto por una persona ajena al juego, normalmente por un adulto o educador que controla al grupo de niños. Estos juegos llevarán implícitos objetivos educativos orientados previamente según las necesidades del grupo. El educador puede dirigir a sus destinatarios en un aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes, haciéndoles ver las cosas desde diferentes puntos de vista.

El papel del educador en un juego dirigido es muy importante, como podemos observar: coordinar, organizar, motivar, observar, revisar, ayudar, corregir, etc. Para ello hay algunas condiciones que sería conveniente que tuviese todo juego (Guitart Aced, 1990):

- El juego ha de ser voluntario
- En el juego no hay que buscar siempre un rendimiento o un resultado final. Organizaremos juegos en los que los niños vean una meta a alcanzar.
- Hay que fomentar juegos de diferentes características en los cuales se valoren aptitudes diversas en los niños, observación, razonamiento, sentidos, habilidad manual, agilidad instrumental, memoria...
- El juego no ha de afectar a la integridad física, psíquica o afectiva de los niños.
- El juego ha de adaptarse al marco en donde se desarrolla: esto supone valorar el momento, el espacio, la temperatura ambiental...
- El juego ha de adaptarse al grupo de niños que lo realiza, por tanto hay que conocer el entorno de juego de los niños, sus disposiciones y características, sin sobrepasar sus capacidades.

En cualquier caso, como educadores, si el juego es dirigido, rechazaremos una serie de características que se encuentran a nivel social y que en ocasiones se transfieren a actividades infantiles. En este sentido hay que evitar:

- La competición sistemática como única finalidad o motivación de un juego.
- La valoración excesiva del ganador o ganadores.
- La eliminación. Todos tenemos derecho a jugar.
- La discriminación.

En la presente programación didáctica se da prioridad a los juegos cooperativos frente a los competitivos, aunque no siempre sea posible.

El juego de grupo

La gran variedad de tipos y clases de juegos nos impiden en muchas ocasiones detenernos a reflexionar sobre las opciones, posibilidades, efectos y trascendencia que éstos tienen en el participante, durante y después de su puesta en práctica.

Prueba de ello es que en los últimos años han surgido algunos autores en defensa del juego cooperativo como elemento básico y fundamental para la educación y formación de los participantes. Este hecho ha incitado a reflexionar a muchos educadores, animadores y encargados de diferentes grupos sociales sobre la conveniencia y necesidad de la utilización más mayoritaria y sistemática de este tipo de juegos.

Durante mucho tiempo se ha empleado el juego como un elemento enriquecedor para la formación y desarrollo del individuo, pero no se ha prestado una gran atención a qué tipo de juegos son los más adecuados, para el logro de un mayor índice de componentes formativos y educativos, que repercutan en la actitud y convivencia con los otros en su relación cotidiana.

En este aspecto el trabajo grupal debería ocupar un mayor espacio, dedicación y atención, así como un mayor análisis y atención en el modo de obtener todas sus posibilidades de desarrollo: afectivas, sociales, motrices, lingüísticas, cognitivas, actitudinales, etc. Lógicamente este trabajo grupal debe ser complementado con otros trabajos individuales, de pequeño o mediano grupo, ya que cada uno tiene sus propias características y consecuentemente sus beneficios y aportaciones formativas.

La satisfacción y convivencia que conlleva el trato con los otros constituye un fenómeno relevante en nuestra sociedad, puesto que un trabajo o un momento de diversión con los otros supone más que una simple risa o un instante de alegría; es el reflejo de una sensación de comodidad y de agrado que se traduce en el individuo en un sentimiento de acercamiento hacia los otros y, por tanto, en la eliminación de las barreras de rechazo o discriminación, contrarrestándose con una aceptación y respeto a todos los componentes del grupo. De modo que en la medida en que se potencien este

tipo de actuaciones y situaciones de agrado, mayor será la consolidación de la unidad del grupo.

Dicha satisfacción va a permitir que este sentimiento de agrado prime sobre lo demás, de manera que la exigencia al esfuerzo aumentará, pues la satisfactoria convivencia origina una autosuperación personal que da lugar a un mayor desarrollo y formación.

El apoyo entre los compañeros se produce gracias al trato respetuoso del educador hacia los demás y a la reflexión de éstos sobre la conveniencia de sus comportamientos, de manera que llegan a ser capaces de decidir sobre la manera de actuar ante y con los demás.

El grupo como elemento educativo

La mayor parte de nuestra actividad se desarrolla en situaciones de grupo. Por eso nuestra actuación debe atender al desenvolvimiento y formación de los individuos en coordinación y colaboración con los demás por medio de las actividades lúdicas y las dinámicas grupales.

El grupo constituye para el niño no sólo una situación humana placentera en la que vive con ilusión, sino que estimula al mismo tiempo sus acciones y actitudes, proporcionándole nuevas experiencias sociales que le permiten desarrollar su dimensión social.

El juego de grupo no constituye únicamente un medio de entretenimiento, diversión y satisfacción; regula también las actitudes y formas de comportamiento de los participantes, y favorece la modificación de las características que influyen negativamente en el individuo.

Así, a los sujetos egoístas el grupo les hará darse cuenta de la necesidad de los otros, les ayudará a modificar su actitud al constatar que logran mayores beneficios cuanto más sociable es su comportamiento. Los sujetos dominantes se verán favorecidos en la modificación de su conducta al ser considerados por el educador y por sus propios compañeros como uno más del grupo, pues el juego grupal favorece la igualdad de oportunidades, y de haber algún privilegiado lo será el niño con mayores dificultades para compensar sus debilidades.

El grupo es el paso fundamental e imprescindible para la vida en sociedad, ofreciendo al individuo entre otros aspectos:

- La posibilidad para romper con la dependencia familiar.
- Adquirir modelos de comportamiento social.
- Sentirse aceptado, seguro y confiado.
- Desarrollar las capacidades físicas, cognitivas y sociales.
- Fomentar su adaptación social y formarse como persona activa de la sociedad.
- Tomar conciencia de que el respeto mutuo y la colaboración son la base de las relaciones humanas.

Los juegos que se incorporan en esta programación didáctica tienen como objetivo no sólo que los alumnos se diviertan jugando, sino que desarrollen diferentes capacidades, destrezas y habilidades. También se pretende que aprendan a jugar con los otros en un ambiente de afecto y de aceptación mutua, que se fomenten los valores sociales básicos y fundamentales para convivir adecuada y correctamente en su entorno escolar, familiar y social. Y es que la tarea de cualquier educador no debe limitarse única y exclusivamente a instruir y desarrollar capacidades, sino que debe igualmente contribuir a la formación y desarrollo de la persona en su integridad. Lo que llamamos la educación por competencias, que tanto se remarca en la legislación, y que tan poco se hace en la práctica.

Desde el juego, el educador debe enseñar a vivir en sociedad, a que las relaciones interpersonales se basen en el respeto, la tolerancia, la justicia, la sinceridad, etc. Y a que éstas vayan acompañadas de la autoestima, la cooperación, la ayuda mutua, la autonomía personal, la amistad y la confianza, dando lugar este conjunto de valores al logro de una adecuada y correcta forma de convivencia y a una sociedad más justa, democrática y solidaria.

3.4 Desarrollo de la innovación

Plan de actividades

Los juegos para las Ciencias Naturales existentes o adaptables a la materia son incontables, y los que podemos inventarnos a cada momento son infinitos. Para dinamizar grupos existen manuales y libros específicos que nos proporcionan las herramientas más adecuadas según sean las características del grupo y los objetivos que se persigan. Hay que ser capaces de adaptar cada juego a las condiciones del momento, los recursos disponibles y las características del grupo, por lo que la imaginación, la creatividad y la sensibilidad de la persona encargada de la actividad deben estar al cien por cien. Es muy importante que los juegos sean atractivos, que jugar sea un placer, pues mientras más se involucren los participantes en la actividad, mejores resultados obtendrán.

Conociendo las características del grupo y, que el nivel de implicación es muy bueno, se han diseñado las siguientes actividades para cada unidad didáctica.

0. Introducción. Juegos de presentación y confianza.
 - Juego de las sillas y las iniciales
 - El espejo y las moscas
 - Nombres y pelotas
 - ¿Te gustan tus vecinos?
 - Modelo, plastilina y escultor
1. La Tierra, un planeta habitado.
 - Juego de la oca de las especies
2. Animales I. Los vertebrados
 - Descubre el parque Isabel la Católica jugando
3. Animales II. Los invertebrados
 - Burro (juego de las tarjetas)
4. Las plantas y los hongos
 - Juegos en el Botánico
5. Las células y los organismos más sencillos
 - Trivial de la célula (the cell game)
6. Historia de la vida
 - Peripecias de la foca monje
7. La Tierra en el universo
 - **Misión planetaria**
8. El planeta Tierra y la medida del tiempo
 - Juego de simulación: el informe científico
9. Minerales y la vida cotidiana
 - Gimkana de los minerales. Exposición en el Museo de Geología de la Universidad de Oviedo

10. Diversidad y utilidad de las rocas
 - Gimkana de las rocas. Exposición en el Museo de Geología de la Universidad de Oviedo
11. El agua en la Tierra. La hidrosfera
 - A chorro
12. La atmósfera terrestre
 - Dame un respiro
13. La materia, la base del Universo
 - Pasapalabra
14. Cambios en el estado de la materia
 - ¡Patata caliente!
15. La persona y la salud
 - Twister

A continuación se explica detalladamente una actividad, la correspondiente a la unidad didáctica 7, “La tierra en el universo”

Misión planetaria

Objetivos: La actividad pretende ayudar a conocer las principales características de la atmósfera terrestre, identificar las funciones que tiene la atmósfera en el acondicionamiento de la tierra como hábitat, y relacionar la composición de la atmósfera con la existencia de la vida

Resumen de la actividad: Los participantes se convierten en planetas de una galaxia lejana que no tiene vida. Envidiosos de la vida que hay en la Tierra, deciden organizar una expedición para visitarla y preguntarle qué elementos son necesarios para que se den formas de vida similares en sus propios planetas.

Edades recomendadas: 10 a 14 años

Duración: 40 a 60 minutos

Grupo: adaptable, máximo 40 participantes

Materiales: 1 vaso medidor, 1 cubo lleno de agua. Para cada grupo se necesita: 1 aro de gimnasia, 1 silla, 1 paraguas, 1 manta, 2 esponjas, 20 tapones de botella de agua, 4 globos rojos, 4 globos azules, 1 pelota, cordel, 1 jarra.

Espacio: interior o exterior, pero un espacio grande y que no importe manchar ni hacer ruido.

Preparación: Un extremo de la sala será la “zona planetaria”. Se marcan con los aros cinco espacios, que son cinco planetas. Deben estar alineados y separados entre sí un metro y medio como mínimo. Enfrente de cada planeta, en el otro extremo de la sala, se

sitúa una mesa o silla con el material necesario para cada equipo. Esta actividad consta de 4 pruebas, por lo que se detalla la preparación una a una:

- Prueba 1. Delante de cada planeta, a dos o tres metros, se marcan en el suelo dos puntos de lanzamiento, separados entre ellos formando una diagonal con el planeta. Van a ser “rayos cósmicos”, por lo que es necesario prepararlos con tapones de botellas. También es necesario 1 paraguas por grupo.
- Prueba 2. Una pelota grande sobre la silla o mesa de cada equipo, y una manta o toalla vieja.
- Prueba 3. Se necesitan 8 globos, 4 azules y 4 rojos, por cada equipo. Se reparten los rojos a una mitad del equipo, que se situarán dentro de su planeta, y los azules a la otra mitad, que se colocarán al lado de la silla o mesa. También hay que trazar la línea divisoria de la mitad del terreno de juego.
- Prueba 4. Se prepara un cubo grande lleno de agua, que se coloca en el extremo del terreno de juego donde están las sillas. Cada equipo dispondrá de un cubo y dos esponjas. Se necesitan trozos de cordel para cada equipo, para poder atarlos por los tobillos.

Se confecciona en un papel grande o en una pizarra una tabla con los nombres de los equipos y las casillas de cada prueba para anotar las puntuaciones que obtengan.

Desarrollo de la actividad: Se divide a los participantes en 5 grupos. Cada grupo representa un planeta, al que deben poner un nombre. Todos los planetas pertenecen a una galaxia muy lejana donde no hay vida. Han decidido organizar una expedición a la Tierra para tratar de dilucidar cuáles son los secretos que hacen posible la vida en el “planeta azul”. La Tierra, por medio del profesor, les explicará que uno de los requisitos indispensables para mantener la vida es la existencia de una atmósfera adecuada.

A continuación, se explicarán las funciones de la atmósfera terrestre y se dará a cada planeta un elemento o elementos que las simbolicen.

- 1º característica: la atmósfera protege la vida contra las partículas cósmicas y los rayos UV que la podrían destruir. Para simbolizar esta función se entrega a cada grupo un paraguas.
- 2º característica: la atmósfera asegura una temperatura confortable para la vida. Se entrega a cada grupo una manta.
- 3º característica: la atmósfera posibilita el intercambio de gases, se toman los necesarios para el metabolismo y echamos los residuales. Para simbolizar esta función se dará a cada equipo 4 globos azules y 4 globos rojos.
- 4º característica: la atmósfera retiene la humedad necesaria para la vida. Cada planeta deberá tener dos esponjas que representan las nubes que pueden retener y transportar el agua por la atmósfera.

Cada planeta deberá superar unas pruebas en las que demostrará si es capaz de utilizar correctamente o no estos elementos. El planeta que las supere todas se habrá ganado una atmósfera apta para la vida, como la de la Tierra.

Desarrollo de la actividad

Prueba 1. Los alumnos tienen que demostrar si sus atmósferas protegen o no a los planetas contra las partículas de rayos UV. Para efectuar esta prueba se necesitan los dos miembros del equipo. Uno llevará el paraguas que simula la protección de la atmósfera, se situará en el centro del aro que es su planeta y será el defensor. El otro (u otros, si en los equipos hay tres miembros) se sitúa en el punto de lanzamiento, con 10 tapones de botella que simularán los rayos cósmicos, que lanzarán uno a uno intentando colarlos dentro del espacio que representa el planeta vecino. Los defensores, con el paraguas abierto, intentarán evitar que los rayos cósmicos traspasen la atmósfera, procurando desviarlos fuera de su planeta; podrán mover el paraguas, pero no los pies. Cuando todos hayan lanzado los rayos se hará un recuento de todas las piezas que estén dentro de planetas y se anotará en la tabla.

Prueba 2. Tienen que demostrar que sus atmósferas pueden mantener una temperatura adecuada para la vida. La temperatura está representada por la manta y la vida por la pelota. Un representante de cada equipo se sitúa en el otro extremo del campo de juego, en línea recta con su planeta, estirará la manta en el suelo, cogerá la pelota y se tumbará sobre la manta, colocando la pelota sobre su barriga. Ayudado por otro compañero del equipo, tendrá que envolverse totalmente en la manta (salvo la cabeza) sin coger la pelota con las manos. La prueba consistirá en llevar la “vida” (la pelota) hasta su planeta manteniéndola a una temperatura constante (dentro de la manta). Para avanzar, el jugador deberá rodar por el suelo. Si la pelota sale de la manta, el jugador tendrá que comenzar el recorrido, dado que la vida se ha congelado o se ha quemado, debido a las temperaturas inadecuadas que hay fuera de la protección de la manta. Mientras se realiza la prueba, los demás participantes permanecerán en la zona planetaria. El profesor anotará en la tabla el tiempo que invierte cada participante en hacer el recorrido completo.

Prueba 3. Deben demostrar que sus atmósferas permiten el intercambio de gases. Dos jugadores de cada equipo se situarán dentro del planeta, con los 4 globos rojos hinchados que representan el oxígeno que la mayoría de los organismos necesitamos para respirar. Dos jugadores más se situarán en el lado opuesto, donde se encuentra la silla del equipo, con 4 globos azules hinchados, que representan el dióxido de carbono residual de las funciones metabólicas de los organismos. Los jugadores de cada lado, por parejas, encarados uno delante del otro, cogiéndose mutuamente por los hombros, deben intentar hacer llegar el máximo número de globos rojos donde están los azules, y viceversa, de uno en uno. Si no hay tantos jugadores, una pareja puede ir haciendo los dos recorridos, alternativamente, empezando por los globos rojos. El globo se transporta “cabeza con cabeza”. Tendrán que hacer estos recorridos hasta que intercambien todos los globos rojos con los azules o hasta que el profesor dé por finalizado el tiempo.

Prueba 4. Tienen que demostrar que sus atmósferas pueden retener la humedad necesaria para la vida. Para hacerlo será preciso que dos representantes de cada planeta transporten el “agua de mar” (el agua que hay en el cubo en un extremo del campo de juego) hasta su planeta, donde se encuentra una jarra para recogerla. Para transportar el agua por la atmósfera utilizarán las “nubes” (las esponjas) y tendrán que avanzar atados entre sí por un pie. Partiendo de su planeta, equipados con las esponjas, irán hasta el cubo lleno de agua, empararán las esponjas y regresarán a su planeta para escurrirlas dentro de su jarra. Tendrán que hacer este viaje 6 veces. Una vez finalizados, se medirá la cantidad de agua de cada jarra y se anotará en la tabla en la casilla correspondiente.

Puntuación: un planeta conseguirá una atmósfera adecuada si consigue superar las cuatro pruebas. Cada prueba se puntúa individualmente. Los criterios de puntuación se concretarán en función del ritmo del grupo y su situación.

Discusión de los resultados: Probablemente la actividad produzca un gran revuelo en los alumnos, de modo que hay que conceder unos momentos de “transición” (recoger las cosas, secar el suelo, descansar) antes de reunirlos otra vez con calma y comentar los resultados. Para ello se les reunirá sentados y se podrá comentar primero las incidencias de las pruebas, para dar paso a discutir sobre el tema de la actividad. Posibles preguntas pueden ser:

- ¿Qué representan el paraguas, la manta, las esponjas y los globos que tenía cada planeta?
- ¿Habéis estado alguna vez en un invernadero? ¿Cómo funciona? ¿Por qué decimos que la atmósfera de la Tierra produce un efecto invernadero? ¿Qué pasaría con la temperatura de la Tierra si no hubiese atmósfera?
- ¿Cómo circula el agua por la Tierra? ¿De dónde procede el agua de lluvia?
- ¿Qué gases intercambiamos con la atmósfera mientras respiramos?
- ¿Cuáles son las funciones que realiza la atmósfera terrestre en relación con la vida?

Evaluación: para estructurar ejercicios de evaluación se sugiere que los participantes:

- Definan cómo diseñarían la atmósfera de un planeta experimental para que pudiese albergar vida y expliquen qué funciones tendría esa atmósfera.
- Expliquen qué pasaría con el clima de la tierra si no hubiese atmósfera.
- Comparen las características de las atmósferas de los demás planetas del sistema solar con las de la Tierra (visto en clase).

Agentes implicados

Esta innovación se desarrolla durante todo el curso, en momentos puntuales de cada unidad didáctica de manera programada. Puede que a medida que avancen las unidades didácticas se puedan incorporar otras actividades relacionadas con el tema. En principio, los agentes implicados son el grupo y el profesorado de Ciencias Naturales, ya que la mayoría de los juegos se pueden llevar a cabo en el aula. Para los juegos que necesiten más espacio, puede ser necesario solicitar el gimnasio o el salón de actos del centro, por lo que en esos casos hay que contar con la aprobación de la Jefatura de estudios.

Hay dos actividades programadas que se llevan a cabo en las salidas extraescolares, al Museo de la facultad de Geología de la Universidad de Oviedo, y al Jardín Botánico. Por lo tanto, también hay que consultar a los miembros responsables de estas instituciones si se puede llevar a cabo la actividad en sus instalaciones.

Material de apoyo y recursos necesarios

Cada juego es único, y por lo tanto, las necesidades de material y recursos son distintas. No obstante, todos los juegos programados son sencillos y no requieren de materiales muy costosos ni difíciles de obtener. Se primará el uso de materiales reciclados o que se puedan reutilizar, y que sirvan para varias actividades. La relación de materiales y recursos está especificada en el propio juego, en cada unidad didáctica de esta programación didáctica.

Fases

Las sesiones que se plantean con metodología lúdica en esta programación están pensadas para desarrollarlas a lo largo de todo el curso académico. Por tanto, más que las fases de lo que corresponde a todo el curso, se explican las fases que se han de seguir a la hora de elaborar una sesión de metodología lúdica en la clase de Ciencias Naturales.

La programación de una sesión no resulta muy complicada, pero llevarla a la práctica tiene que tener como objetivo atraer la atención de los alumnos. Para conseguir que así resulte, debemos estructurarla de la siguiente manera:

1. **Disposiciones previas.** Debemos saber con qué contamos: material, espacio para desarrollar la sesión, tiempo ambiental si ésta va a desarrollarse al aire libre, número de alumnos y alumnas presentes en clase...
2. **Planteamiento de objetivos.** Fijamos los objetivos que trataremos de conseguir con la actividad. Los objetivos pueden ser puramente educativos, pero también podemos tener otros físicos, de conocimiento, de cooperación entre el

grupo... Los alumnos deberán ser conscientes de unos objetivos “visibles” y generales que ellos verán (cooperación entre el grupo, correr sin ser atrapado, evitar agresiones, juego limpio, etc.) y otros llamados “invisibles” que el profesor ha de tener en cuenta como educador: actitud, tonos, formas de decir las cosas, vocabulario...

3. Valoración de los juegos y actividades que disponemos. De los juegos que dispongamos escogeremos los que mejor se adapten para llegar a nuestros objetivos. Muchas veces deberemos hacer variantes de juegos y actividades que hayamos realizado en sesiones anteriores. En esta programación didáctica se ha intentado escoger el juego adecuado a los contenidos a tratar por cada unidad didáctica.

Para impartir la teoría en el juego, podemos hacerlo de varias formas: al comienzo de la sesión, al final, en el medio o intercalada con la práctica. A los alumnos les gusta poco la teoría, y sobre todo si no se entiende, prefieren pasar a la “acción” directamente por ello debemos encontrar el momento exacto para que no pierdan interés o la motivación.

Para conseguir este objetivo con éxito, debemos mantener el interés despierto, utilizando un lenguaje claro, sencillo, y si es posible, utilizando modismos propios de la edad de éstos, que a su vez entiendan y les haga sentir cómodos.

4. Programación de las sesiones. Se crea la programación de las sesiones, calculando los juegos, actividades y teoría para cada una de ellas. Tomaremos la precaución de añadir siempre algún juego o actividad adicional, para que nunca nos quedemos sin recursos.

5. Puesta en acción. Ponemos en práctica lo programado. No es necesario ajustarse estrictamente a lo programado, que siempre va a contener material de más. Debemos saber dar flexibilidad en cada momento a nuestra sesión, si necesitamos alargar un juego, lo alargaremos, de igual manera que si necesitamos acortarlo e incluso si tenemos la necesidad de interrumpir la sesión para tratar problemas que surjan espontáneamente, la pararemos.

6. Evaluación. Debemos analizar punto por punto todos los aspectos al término de la sesión. Anotaremos el tiempo que hemos tardado, si han resultado aburridos los juegos que considerábamos divertidos, si hemos animado correctamente, qué problemas han surgido, en qué momento han prestado más atención, etc.

Las conclusiones de dichos datos nos ayudarán a mejorar la próxima vez nuestras sesiones, aprenderemos a mejorarlas, a evitar errores, profesionalizándonos por medio de la experiencia. Debemos ser abiertos y escuchar a nuestros alumnos, pues sus peticiones las adaptaremos y realizaremos según creamos conveniente

3.5 Evaluación y seguimiento de la innovación

En mi opinión, existirían varios indicadores de que la introducción de la metodología lúdica en el aula de 1º de ESO tiene un resultado positivo:

- Los alumnos estarán más motivados, irán a clase contentos, con ganas de aprender cosas nuevas, con curiosidad. Esto es fácilmente observable en el clima de clase, y para mí, este sería el objetivo principal a cumplir con este tipo de actividades. Las Ciencias Naturales es una asignatura fascinante, pero hay que saber “enganchar” al alumno, proponer retos, hacer que explore, que busque, que investigue. La metodología lúdica es una herramienta más para conseguir ese fin.
- El grupo estará más cohesionado, los alumnos se respetarán, se valorarán unos a otros, y no se clasificarán unos a otros solamente por las notas académicas. Tendrán en cuenta otras cualidades de sus compañeros, como el trabajo en grupo, la solidaridad, etc.
- Los resultados de la evaluación serán satisfactorios. Se observa fácilmente con un examen de contenidos, o con otro juego de evaluación (ya que los juegos nos pueden servir como elemento de evaluación, si los aplicamos en el momento adecuado y correctamente).
- Los alumnos realizarán una reflexión acerca de la actividad y de la importancia o no de su aplicación. Es útil hacer una encuesta, o una puesta en común, para obtener un “feedback” de los participantes acerca de la innovación.

El juego en la unidad didáctica se puede realizar en diferentes momentos, dependiendo de lo que queramos conseguir con él. Al realizar la actividad al inicio de la unidad, el juego nos proporciona una idea de los conocimientos previos de los alumnos; al poner en práctica el juego durante la unidad, observamos la evolución de los alumnos, y si están entendiendo bien los conceptos que queremos que aprendan; sin embargo, si queremos usar el juego como elemento evaluativo, lo realizaremos al finalizar la unidad didáctica. Una vez realizada la actividad, ésta será un potente indicador de lo que han aprendido.

Es importante aclarar que esta innovación se aplica únicamente a un grupo concreto de un centro concreto, 1º ESO A del IES El Piles. En este grupo se pudo probar la innovación y los resultados fueron satisfactorios, pero no tuve tiempo de probar en otros grupos, por lo que en principio, no se puede extrapolar a grupos más grandes, más conflictivos, o con más alumnos con necesidades educativas especiales, por lo menos no tal cual está diseñada en la programación didáctica. Lo que se puede hacer en esos casos es rediseñar y cambiar algunas actividades, adaptándolas a la realidad de cada grupo y cada centro.

En síntesis, lo que yo quiero transmitir con esta innovación es que los docentes tenemos multitud de recursos para desarrollar nuestro trabajo en el aula, y en la práctica utilizamos muy pocos, los de siempre, o los que menos nos complican la vida. Después de mi estancia en un centro de educación secundaria, puedo decir que “se puede hacer mucho más de lo que se hace”, y que no nos tenemos que olvidar de que nuestra meta es, aparte de que los alumnos aprendan Ciencias Naturales, formar personas que van a vivir en sociedad. El profesor debería reinventarse, en sus manos está cambiar de metodología o de recursos si ve que su grupo lo necesita. Si la sociedad ha cambiado desde hace años, y sigue cambiando y evolucionando, el docente ha de cambiar con ella.

Ya no es tan importante qué juego haga en qué época, lo importante es el cambio de mentalidad, de hacerse responsable de su grupo, de intentar que aprendan, pero también que disfruten, que valoren, que trabajen en grupo, que prueben que ir a clase no es un aburrimiento o una tortura. Hay muchas maneras de transmitir información, y en nosotros está hacerlo de la manera adecuada, adaptada a nuestros alumnos.

4 REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, L y SOLER, E. (1996). La diversidad en la práctica educativa. Madrid: CCS.
- CARRAL, C., RODRÍGUEZ, U., (2006). “El juego en la educación ambiental”. *Aula verde*, 30. SEVILLA.
- COLL, C. (1986) Psicología y currículum. Barcelona: Laia.
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (2007). Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias.
- DELORS, J. (1996). La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana.
- DEL CARMEN, L y ZABALA, A (1991). Guía para la elaboración, seguimiento y valoración de proyectos curriculares de centro. Madrid: Centro de publicaciones Ministerio de Educación y Ciencia.
- ESCAMILLA, A. (2008). Las CCBB: Claves y Propuestas para su desarrollo en los Centros. Graó: Barcelona.
- GARDNER, H. (2001) La inteligencia reformulada: Las inteligencias múltiples en el siglo XXI. Barcelona: Ediciones Paidós.
- GUTIÉRREZ, R. (1997). El juego de grupo como elemento educativo. Madrid: Editorial CCS.
- FRANQUESA, T., ALVES, I., PRIETO, A.M., CERVERA, M. (1996). Guía de actividades para la educación ambiental. Madrid: Centro de publicaciones Ministerio de Educación y Ciencia.
- MARTÍNEZ, O. (2000). Por qué no jugamos. Técnicas de animación para educar. Madrid: Editorial CCS.
- MEC (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE de 4 de mayo.)
- MEC (2006). Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- MEC (1992a). Materiales para la Reforma. Guía General. Madrid: Servicio de publicaciones de Ministerio de Educación y Ciencia.

- www.mec.es
- www.educaragon.org
- www.educared.org
- www.maestrosyprofesores.es
- www.maestros25.com
- <http://programantes.blogspot.com/>