

TRABAJO FIN DE MÁSTER

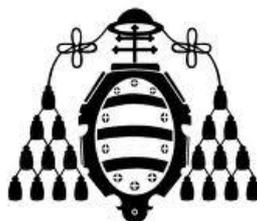
- ❖ Reflexión sobre las prácticas profesionales en el IES Alfonso II de Oviedo.
- ❖ Programación de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, 2º Bachillerato.

LUCÍA VELASCO FERNÁNDEZ

Tutor académico: Pedro Farias Arquer

Junio, 2012

TRABAJO FIN DE MÁSTER. Máster de Formación del Profesorado de Educación secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Tribunal: 49

Título: Trabajo Fin de Máster. Reflexión sobre las prácticas profesionales en el IES Alfonso II, de Oviedo. Propuesta de programación de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, 2º Bachillerato.

Alumno: Lucía Velasco Fernández.

Tutor académico: Pedro Farias Arquer.

Mes y año de presentación: Junio 2012.

ÍNDICE

❖ INTRODUCCIÓN.....	4
❖ REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LAS PRÁCTICAS.....	6
1. Análisis y reflexión sobre el <i>Prácticum</i>.....	7
2. Análisis del currículum oficial de la materia y curso.....	10
3. Propuesta innovadora a partir de la reflexión sobre la práctica.....	12
4. Relación entre el <i>Prácticum</i> y las materias cursadas en el Máster... 	13
❖ PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA: Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, 2º Bachiller.....	20
1. Condiciones iniciales generales.....	21
1.1. Contexto del IES Alfonso II.....	21
1.2. Características del alumnado.....	23
1.3. Características del profesorado.....	24
2. Condiciones iniciales particulares.....	25
3. Objetivos y competencias específicas del curso y la materia.....	26
3.1. Objetivos del Bachillerato.....	26
3.2. Objetivos de la materia.....	27
3.3. Competencias a desarrollar.....	28
4. Contenidos.....	29
4.1 Criterios de selección y secuenciación de contenidos.....	29
4.2. Estructuración en bloques temáticos y unidades didácticas.....	30
5. Temporalización.....	36

6. Metodología y pautas de intervención didáctica.....	38
6.1 Metodología didáctica.....	40
7. Recursos, medios y materiales didácticos.....	42
8. Actividades extraescolares.....	43
9. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación.....	44
9.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje.....	44
9.2. Criterios de evaluación.....	45
9.3. Criterios de calificación.....	49
10. Medidas de recuperación.....	50
11. Medidas de atención a la diversidad.....	51
12. Propuesta de innovación.....	53
12. 1 Diagnóstico inicial.....	53
12.2 Justificación y objetivos de la innovación.....	54
12.3 Marco teórico de referencia.....	55
12.4 Desarrollo de la innovación.....	57
12.5 Evaluación y seguimiento de la innovación.....	61
❖ REFERENCIAS.....	63

Introducción

El Trabajo Fin de Máster supone la realización de una “memoria” que consta de dos partes claramente diferenciadas, pero íntimamente ligadas entre sí.

Por un lado, y en primer lugar, muestra una reflexión crítica sobre las prácticas realizadas en el IES Alfonso II. Para llevar a cabo esta reflexión, además de las experiencias vividas durante los tres meses en prácticas, se han utilizado los conocimientos adquiridos en las clases teóricas del Máster de Formación del Profesorado.

La segunda parte del trabajo consta de una propuesta de programación didáctica, para la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente de 2º Bachillerato. Se ha elegido esta materia por haber sido una de las impartidas durante el *Prácticum*. Dicha programación cuenta con los aspectos fundamentales que deben de constituir una programación didáctica, especificados en las normas para la realización del trabajo, proporcionadas desde la coordinación del Máster. He contextualizado la programación en el mismo centro en el que realicé el *Prácticum* y con el mismo alumnado que allí me encontré. Por otro lado, esta segunda parte incluye una propuesta innovadora sobre dicha programación como una propuesta de mejora sobre la experiencia obtenida en el *Prácticum*.

**Reflexión crítica sobre
las prácticas
profesionales en el IES
Alfonso II, Oviedo**

1. Análisis y reflexión sobre el *Prácticum*

Una parte fundamental del Máster de formación del Profesorado y por lo que a mí respecta una de las más importante e interesantes, es la parte correspondiente al *Practicum*. Durante el mes de Enero a finales de Marzo, he realizado las prácticas en el IES Alfonso II de Oviedo, junto con otra compañera de la misma especialidad (Biología y Geología), ambas bajo la tutela de María Camino Peláez de Lucas y Pedro Farias Arquer como tutor del Máster.

El objetivo de mi estancia en el centro ha sido conocer, en primera persona, la vida diaria de un profesor/a en un centro de enseñanza secundaria. La labor del profesorado no es una tarea sencilla, ha de fijarse en las características de los grupos a los que se imparte clase, en cada alumno y alumna en particular, sobre todo si tiene algún tipo de dificultad de aprendizaje, ha de estar en contacto con las familias, participar activamente en el centro, etc...

El IES Alfonso II es un centro urbano de educación secundaria con impartición de ESO, Bachillerato y dos ciclos de grado superior: Educación Infantil y Actividades Físico Deportivas, además de un bachillerato en régimen nocturno.

Mi primera impresión del IES Alfonso II fue buena, el primer día fuimos recibidos por el jefe de estudios que nos dio la bienvenida en el salón de actos con una breve charla informativa sobre el centro y una visita guiada por todas las instalaciones.

En cuanto al centro, me pareció muy grande aunque bastante viejo, ya que quieras o no, el centro tiene unos 80 años y se nota. No tiene todas las instalaciones adaptadas para minusválías, carece de baños adaptados y ascensor en el pabellón antiguo. Por otro lado, considero importante, hoy en día, el acceso a las TIC (tecnologías de la información y comunicación) en el aula ya que permite impartir las clases con mayores recursos y este centro aunque tiene cuatro aulas de informática y proyectores en algunas aulas no son suficientes para el número de alumnos/as que estudian en él.

Sin embargo, me llamó la atención de forma positiva que el instituto disponga de “la casina” donde se lleva a cabo la inmersión lingüística de aquellos alumnos/as con dificultades en el idioma ya que es un centro con alto porcentaje de alumnado inmigrante, fundamentalmente en la ESO. Otro aspecto llamativo ha sido la llamada “aula de los castigos” donde cualquier profesor/a puede enviar a alumnos/as que tengan un comportamiento inadecuado en clase el tiempo que considere necesario.

En general, el centro me ha causado buena impresión, se respira un buen ambiente entre los alumnos/as, sin graves conflictos. Respecto a mi tutora, ha sido muy amable y se ha mostrado en todo momento interesada en ayudarme.

Desde la dirección del centro se nos ha tratado a todos muy bien, atendiendo nuestras necesidades y facilitándonos nuestra incorporación a la vida cotidiana del centro con reuniones semanales en las que nos explicaban diversos aspectos como el programa bilingüe, el funcionamiento del Departamento de Orientación y el de Actividades Extraescolares, las pizarras digitales como recursos didáctico, la disponibilidad de las TICs en el centro, etc...

Durante las primeras semanas en el centro, junto a mi tutora, María Camino Peláez de Lucas, he asistido como oyente a las clases que ella impartía. Esto me ha permitido conocer diferentes grupos de alumnos/as en diversas asignaturas, en 1º y 2º ESO Ciencias de la Naturaleza donde también he podido asistir a alguna práctica de laboratorio, en 1º Bachiller Ciencias del Mundo Contemporáneo y Biología y Geología y en 2º Bachiller Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y Biología y Geología. De esta forma, fui teniendo una idea sobre el funcionamiento del centro, la labor del docente y conocer personalmente al alumnado. Además, tuve la suerte que durante mi estancia se realizó desde el Departamento de Biología y Geología una excursión con los alumnos/as de 1º Bachiller a la Central térmica de Soto de Ribera a la que pude asistir.

En semanas posteriores, bajo la tutela de mi tutora impartí dos unidades didácticas, una en el curso 2º Bachillerato y otra en 1º ESO. He elegido estos dos cursos porque se trabaja con edades muy dispares, alumnos/as que llegan del colegio al IES y alumnos/as que cursan su último año en el mismo; me gusta este curso porque me permite conocer las inquietudes del alumnado e interesarme por su futuro académico o laboral.

En 1º ESO impartí la unidad “La parte sólida de la Tierra” y en 2º Bachiller “Contaminación atmosférica”. La elección de ambas unidades ha sido únicamente porque correspondían en esas semanas en la programación, creo que es necesario no alterar el orden de la misma por preferencias personales en los temas a impartir, hay que saber adaptarse y enfrentarse a todo el temario.

Mi impresión respecto a los alumnos/as de 1º ESO ha sido muy buena, son un grupo de 25 niños/as muy participativo y desde el primer día me han aceptado como una profesora más por lo que me he sentido muy cómoda con ellos. En el desarrollo de esta unidad didáctica he podido realizar una práctica de “visu” con minerales y rocas.

Respecto a los alumnos/as de 2º Bachiller la impresión también ha sido grata, ha habido muy buena conexión conmigo y me he sentido cómoda dándoles la unidad didáctica.

He de reconocer que lo que más me ha costado referente a las clases, ha sido ajustar el tiempo. En algunas ocasiones, me ha sobrado tiempo por lo que tuve que recurrir a hacer más actividades o empezar a explicar otro apartado; mientras que en otras ocasiones, no me ha dado tiempo a realizar lo que tenía previsto para esa sesión; pero de todas formas siempre he tenido los recursos suficientes para adaptarme y resolver la clase sin problema.

A lo largo de estas dos unidades, mi tutora ha estado siempre presente y me ha ido comentando sus opiniones tras cada clase. En todo momento ha estado conforme con mis intervenciones, con la forma en la que me he dirigido y conectado con el alumnado y con las actividades que he elegido realizar en cada unidad.

Una parte del *Prácticum* en la se hace bastante hincapié, tanto desde el cuadernillo que hemos tenido que rellenar como desde la parte teórica del Máster, ha sido la relación de las familias con el centro. De ahí que se nos pidiese que asistiésemos a reuniones con padres y madres, en mi caso no he podido asistir a ninguna ya que mi tutora consideró que mi presencia podía resultarles intrusiva o incluso impertinente. Por lo que creo que como nuestra estancia es temporal quizás sea suficiente con que los tutores y tutoras de los centros nos comenten algún caso, si lo hubiere, que tenga especial relevancia, o simplemente conocer el protocolo a seguir para comunicarme con las familias.

Finalmente, he de decir que las prácticas en el IES son una parte imprescindible en el proceso de formación de un docente. La puesta en práctica de los conceptos teóricos vistos durante el primer cuatrimestre, la experiencia diaria y el contacto con los alumnos/as ayudan a formar una visión clara y global de la compleja labor de un docente en el aula y el resto de actividades del centro.

2. Análisis del currículum oficial de la materia y curso correspondiente

Para la segunda parte de este Trabajo Fin de Máster he decidido realizar una propuesta de programación para la asignatura de **Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente**, correspondiente al curso de 2º Bachiller. Esta asignatura se encuentra englobada en la modalidad de Bachillerato de Ciencia y Tecnología como asignatura optativa, con 4 horas lectivas a la semana.

La materia Ciencias de la Tierra y del Medioambiente se trata de una asignatura multidisciplinar que aborda conceptos propios de la Biología, Geología, Ecología, Química y Física, junto con otras aportaciones procedentes del campo de las Ciencias Sociales como la Geografía, Economía y Tecnología.

El desarrollo de la materia implica de forma explícita el estudio de las relaciones entre ciencia, técnica, sociedad y medio ambiente, tanto en el análisis de las situaciones como en las diferentes opciones que podrían plantearse. En todo caso, la aportación fundamental es que permite adquirir una nueva estructura conceptual de los problemas ambientales al integrar las aportaciones de diferentes disciplinas.

Su principal objetivo es buscar y conocer las relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con la naturaleza. Mediante el estudio de nuestro planeta y los problemas ambientales asociados, propone modelos para un desarrollo sostenible encontrando la manera de contribuir a mitigar los riesgos y aprovechar eficazmente los recursos que nos ofrece.

El estudio de esta materia se realiza tanto a nivel local, regional como global. Requiere el estudio de nuestro planeta, interpretando lo que ocurrió en el pasado para poder hacer frente a los problemas presentes y futuros como son el abastecimiento de recursos naturales, la investigación sobre fuentes de energía, mitigar los impactos ambientales y los riesgos geológicos o prevenir las causas del calentamiento global para mediante su estudio poder satisfacer las necesidades de una sociedad en continuo desarrollo y crecimiento.

Esta disciplina tiene un papel formativo en el Bachillerato en tanto que promueve una reflexión científica sobre los problemas medioambientales y consecuentemente, eleva el nivel de educación ambiental y genera actitudes responsables y críticas para poder resolver dichos problemas. En todo caso, la aportación fundamental de esta materia es que permite al alumnado adquirir una nueva estructura conceptual de la problemática ambiental, al integrar las aportaciones parciales de diferentes disciplinas y

de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, aportando una base importante para estudios posteriores.

Su naturaleza científica requiere abordar los problemas ambientales mediante técnicas diversas (biológicas, matemáticas, geológicas, históricas, sociales, culturales...). Además, hace uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la recogida y el tratamiento de datos, el diseño de estrategias experimentales, la formulación de hipótesis o la toma de decisiones.

Su estudio promueve actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente, desarrollando la capacidad de valorar las actuaciones sobre el entorno y tomar libremente iniciativas en su defensa.

3. Propuesta innovadora a partir de la reflexión sobre la práctica

Tras mi experiencia en el IES Alfonso II, he podido comprobar que en la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente no se hace uso de los múltiples recursos que ofrecen las TIC tanto para los alumnos/as como para el profesorado. Además, después de haber tenido contacto directo con estos alumnos/as, reconocen que suelen ser clases muy monótonas donde priman las horas teóricas con algún momento dedicado a la realización de actividades individuales, pero no se suelen generar debates, temas de discusión o actividades de investigación que fomenten su interés y motivación por la asignatura. Debido a esto, propongo la elaboración de una **Wiki** conjunta, entre los alumnos/as de 2º Bachiller que cursan la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y el profesor/a encargado de impartir dicha asignatura, donde se va a ir colgando documentación diversa sobre las Ciencias Medioambientales.

Las ventajas de la creación de una Wiki están en que permite publicar colectivamente documentos y compartirlos con el resto de usuarios, permitiendo que toda la información que se cuelgue pueda ser comentada, ampliada o corregida por el resto. En esta web, sobre las Ciencias Medioambientales, se van a colgar artículos periodísticos, artículos realizados por los alumnos/as, enlaces, apuntes, esquemas, diagramas, fotografías, exámenes PAU... en función de la unidad didáctica que se esté impartiendo y las directrices que dicte el profesor/a.

Durante el desarrollo de cada unidad didáctica el profesor propondrá diferentes trabajos que tanto los alumnos/as, de forma individual o colectiva, como el profesor deben de compartir en la Wiki para que el resto de compañeros lo vean y comenten.

Esta propuesta pretende fomentar el interés del alumnado con la materia, favorecer su expresión escrita, el uso de las nuevas tecnologías y el trabajo en grupo, así como la capacidad de expresarse correctamente en público, ya que puede dar lugar a pequeños debates sobre temas polémicos y de actualidad. Se pretende conseguir que los alumnos/as sean conscientes de los problemas ambientales y los impactos que causan para promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

4. Relación entre el Prácticum y las materias cursadas en el Máster

La parte teórica recibida en el primer cuatrimestre de este Máster, he de reconocer que, resulta menos atractiva e interesante que los meses que tuve la suerte de disfrutar como profesor en prácticas en un centro de educación secundaria. Sin embargo, soy consciente, ahora que he finalizado las prácticas, de la importancia de esta base teórica. Considero que es fundamental conocer los aspectos conceptuales, para poder comprender el funcionamiento de un centro educativo y la labor de un docente ya que no solo implica dar las clases, sino que detrás hay mucho más.

En consecuencia, a continuación voy a realizar un repaso por cada una de las asignaturas cursadas durante el Máster y comentar la importancia que han tenido.

- **Complementos de la Formación Disciplinar: Biología y Geología**

Esta asignatura me ha parecido de gran importancia ya que se basa en los contenidos propios de mi especialidad, Biología y Geología. El repaso de los contenidos de la misma ha sido de gran utilidad, no sólo como recordatorio sino como aprendizaje de nuevos conceptos, ya que es una ciencia en continuo estudio y renovación.

Por otro lado, en cada especialidad de este Máster nos encontramos con personas procedentes de diferentes ámbitos. En concreto, en la especialidad Biología y Geología hay biólogos, geólogos, veterinarios... por lo que es fundamental que todos ellos tengan una misma base en los conocimientos de su especialidad.

- **Aprendizaje y Enseñanza: Biología y Geología**

El Aprendizaje y Enseñanza de la Biología y Geología es una continuación de la asignatura de Complementos de la Formación Disciplinar. El objetivo de esta materia es programar la docencia y desarrollar habilidades, técnicas y estrategias en la labor docente en el ámbito de las asignaturas relacionadas con las materias de Biología y Geología en ESO y Bachillerato.

Entre algunas de las estrategias docentes que me han enseñado en esta asignatura y que en el futuro me gustaría llevar a cabo con mi alumnado es realizar salidas por la ciudad para ver fósiles, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas e identificar los árboles de los parques y calles. Me parece muy importante a la hora de programar una asignatura proponer salidas de campo con los alumnos/as o llevarles a algún museo

como el de Geología ya que es una forma ideal de aprender de forma entretenida y amena.

En relación con las prácticas realizadas en el IES Alfonso II he podido comprobar que se han organizado varias excursiones tanto a museos como salidas de campo con alumnos/as de todos los cursos, así como prácticas de laboratorio. Durante mi estancia, he podido asistir con los alumnos/as de 1º Bachiller a la Central Térmica de Soto de Ribera.

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Actualmente, es fundamental la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación ya que se han convertido en uno de los pilares básicos en nuestra sociedad, de ahí la importancia de esta asignatura.

El aprendizaje de cualquier materia, en un centro de secundaria, se puede facilitar mediante el uso de ordenadores, Internet, y demás soportes digitales de información, como pueden ser las pizarras digitales. Es fundamental, para introducir la informática en los centros, la sensibilización e iniciación de los profesores a la misma. De ahí la importancia de esta asignatura en el Máster, ya que durante mi estancia en el centro he podido comprobar que, en general, sólo el profesorado joven muestra interés por su aplicación y por aprovechar la multitud de recursos educativos que ofrece su uso.

El acceso a las TIC en el IES Alfonso II está limitado a cuatro aulas de informática aunque el instituto cuenta con diez clases con proyector y todas las aulas cuentan con las instalaciones necesarias para poder ser incluidas en un futuro. Durante mi estancia en el centro he podido comprobar que estas aulas estaban continuamente reservadas por profesorado de diversas especialidades, lo que demuestra una gran aceptación.

Así mismo, el IES cuenta con dos pizarras digitales, aunque actualmente su uso es escaso por parte del profesorado, ya sea por falta de conocimiento en su funcionamiento y aportaciones, como por falta de interés.

Así pues, en mi opinión, la introducción de las TIC y su familiarización progresiva debe realizarse y plantearse en un centro de secundaria, pero siempre de forma controlada y responsable, para optimizar y mejorar su uso, comprensión y disfrutar de su utilidad.

- **Sociedad, Familia y Educación**

Un docente debe tener en cuenta, en la elaboración de una programación y a la hora tratar con el alumnado, la situación actual de la sociedad en la que se desarrolla. Una parte fundamental de esta asignatura es que el profesorado tenga en cuenta la igualdad de género y la educación en derechos humanos.

Esta igualdad debe reflejarse en la labor docente, como indica la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres, la educación debe reflejar los derechos y libertades fundamentales y la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres. Además en el currículo de cada una de las materias se presta atención al principio de la igualdad entre mujeres y hombres y a la eliminación y el rechazo de los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres, con especial consideración a ello en los libros de texto y materiales educativos.

Esta igualdad debe extrapolarse a las diversas religiones, razas o creencias para que los alumnos/as se eduquen en un ambiente de tolerancia y respeto.

Durante las prácticas, he sido consciente de la diversidad social que podemos encontrarnos en un centro de secundaria en la actualidad. La presencia de un alto porcentaje de alumnado inmigrante hace necesario que se consideren las necesidades educativas que puedan presentar. En concreto, en el IES Alfonso II se está llevando a cabo un programa de inmersión lingüística para el alumnado con dificultades en el idioma.

Otro aspecto fundamental de esta asignatura, es hacer ver a los futuros profesores que ellos son un nexo de unión entre las familias de los alumnos/as y el centro educativo. Por lo que, la comunicación entre las familias y el profesorado ha de ser frecuente para prevenir el fracaso escolar, el comportamiento conflictivo de los alumnos/as o la formación integral del alumnado. Y que para ello, disponemos de diversos medios (entrevistas padres/profesores, entrevistas padres/profesores/alumnos, encuentros de puertas abiertas en el centro, envío de mensajes de texto, correos electrónicos, grupos de orientación familiar...).

Esta comprobado que los alumnos/as rinden más cuando padres y profesores comprenden sus expectativas mutuas y se mantienen en contacto para hablar sobre hábitos de aprendizaje, actitudes hacia el centro escolar, interacciones sociales, y progreso académico de los niños/as (R. Amaya Martínez).

Desde mi experiencia, he visto que los padres y madres, por lo general, no están muy concienciados en la importancia que tiene para sus hijos/as la comunicación entre profesorado y padres. En este centro, todo el profesorado está a disposición de los

padres dos horas por semana aunque, por norma general, pocas familias solicitan este servicio. Generalmente, suelen asistir cuando desde el centro se les llama porque hay algún conflicto o problema con su hijo/a. Durante mi estancia en el centro, ningún padre ha solicitado hablar con mi tutora.

- **Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa**

Me parece importante realizar innovaciones en la tarea de un docente, ya que la sociedad está en continuo cambio.

Al igual que ocurre en otros campos, como por ejemplo en la medicina, con nuevas técnicas y nuevos fármacos, en el derecho con nuevas leyes y normativas, la profesión docente no debe estancarse en líneas de actuación basadas en comportamientos y en la sociedad de hace años, debe adaptarse a las nuevas situaciones. Una innovación es una propuesta o desarrollo de un plan para cambiar y mejorar algún aspecto concreto del proceso educativo del currículo (contenidos, metodología, recursos, evaluación...) organizativo o de gestión de relaciones entre profesores, alumnos, de formación del profesorado, de mejora de aprendizajes, etc. con intención de consolidar el cambio propuesto (De la Torre, 1992).

En relación con las innovaciones educativas están las investigaciones educativas que implican la relación entre la teoría y la práctica. La investigación puede sustentar la innovación, realizarse durante el proceso innovador o sobre los resultados de la misma.

El profesorado debe, por tanto, adaptarse a las nuevas situaciones con los nuevos medios a su alcance para poder conseguir realizar su labor de la mejor forma posible.

Desde mi experiencia en la realización del *Prácticum*, he comprobado que en el IES Alfonso II no se está llevando a cabo, actualmente, ninguna innovación ni investigación educativa. Pero en el desarrollo de esta materia en el Máster me he dado cuenta de la multitud de innovaciones que puede ser posibles realizar en todas las etapas educativas con el fin de cambiar o mejorar algún aspecto concreto.

- **Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad**

A partir del estudio de esta asignatura, he sido consciente de la importancia que tiene para un docente conocer al alumnado, el comportamiento y desarrollo humano y los factores internos y externos que pueden facilitar o inhibir su aprendizaje. De esta forma, esta asignatura es esencial para proporcionar al docente un marco de referencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la conducta del alumnado, facilitando y

ayudando a resolver conflictos y problemas que se puedan desarrollar durante su etapa educativa. Asimismo, considero que su estudio es fundamental para que el mismo docente pueda reflexionar críticamente sobre sus propias teorías acerca del aprendizaje y la enseñanza que guían sus acciones como profesor y así mejorar su práctica docente.

- **Diseño y Desarrollo del *Currículum***

Gracias a esta asignatura he podido conocer los principios y elementos esenciales del *currículum* en educación secundaria. A efecto de lo dispuesto en la LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación., Capítulo III, artículo 6, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente Ley.

Además, a lo largo de esta asignatura se ha visto el diseño y desarrollo de una programación didáctica (objetivos, competencias básicas, contenidos, metodología, recursos didácticos, etc. Esto ha sido esencial para la realización de la segunda parte de este Trabajo Fin de Máster, ya que en él se ha de desarrollar una propuesta de programación didáctica.

- **Procesos y Contextos Educativos**

- **Bloque I: Características Organizativas de las Etapas y Centros de Secundaria**

Durante el *Prácticum*, he podido comprobar la compleja organización de un centro de educación secundaria, formado por: equipo directivo, consejo escolar, claustro, comisión de coordinación pedagógica, departamentos didácticos, junta de delegados, etc., así como la cantidad de documentos institucionales que lo rigen: Proyecto Educativo del Centro (PCE), Programación General Anual (PGA), Reglamento de Régimen Interno (RRI)..., pero aunque la teoría dice que son muy importantes, la práctica demuestra que son meramente institucionales y burocráticos, ya que el profesorado no hace uso de ellos.

- **Bloque II: Tutoría y Orientación Educativa**

En este bloque, he visto la importancia que tienen las tutorías, la labor del Departamento de Orientación y que su labor no sólo hace referencia a los propios alumnos/as, sino que también a sus familias y al profesorado del centro.

Considero que los Planes de Acción Tutorial son algo básico que todos los centros educativos deberían diseñar y desarrollar con cuidado y esmero, ya que las actividades que proponen resultan muy útiles de cara a los ámbitos escolar, personal y familiar. Además, pueden repercutir muy positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado así como en su maduración personal durante la etapa de la adolescencia.

Después en mi estancia en el centro he visto que, al igual que se hacía cuando yo era estudiante de secundaria, muchos profesores-tutores aprovechan sus horas de tutoría para dar sus clases. Y que cuando al alumnado se le proponen actividades, cuestionarios, debates, conferencias... para desarrollar en estas horas de tutoría, aunque sean sobre una gran diversidad de temas no suelen recibirlas con demasiado entusiasmo, sobre todo en Bachillerato.

- Bloque III: Atención a la Diversidad

La atención a la diversidad en educación se basa en el respeto a las diferencias, individuales y de grupo, y en la colaboración y el apoyo de toda la comunidad educativa y social para que todo el alumnado disponga de los medios particulares que requiere su aprendizaje (Fernández, 2007: 13).

Tras mi experiencia en el centro, he visto que todo el personal está concienciado en atender las diferentes capacidades, estilos de aprendizaje y necesidades educativas especiales existentes en el aula tanto por parte del Departamento de Orientación, como del equipo directivo, los departamentos didácticos y el tutor del grupo. Entre algunas de las acciones que se llevan a cabo en este centro son los grupos flexibles, la sección bilingüe o el aula de inmersión lingüística.

El profesorado debe responder a las necesidades de todo el alumnado, la variedad en el proceso de aprendizaje, los diferentes procesos de desarrollo así como ofrecer una atención y una docencia acorde con cada alumno/a.

- Bloque IV: Interacción, Comunicación y Convivencia en el Aula

Una parte fundamental de la labor de un docente, es conocer la dinámica de los grupos a los que imparte clase, el clima del aula, el papel que desempeña cada alumno/a en el grupo...No todos los grupos siguen unas mismas pautas y la metodología usada con unos no es satisfactoria con otros.

En esta parte de la asignatura, también nos han dado algunas pautas aplicables en la resolución de conflictos y nociones en comunicación verbal y no verbal ya que es fundamental para que haya un clima adecuado en el aula.

Durante mi experiencia en el *Prácticum* no he tenido que resolver ningún conflicto entre alumnos/as, ya que los grupos a los que he impartido clase han tenido un comportamiento muy bueno; únicamente he tenido que llamar la atención en algún momento para que dejaran de hablar de sus cosas y atendieran a mis explicaciones. A la hora de dar las clases, he intentado recordar las nociones vistas en las clases teóricas sobre comunicación verbal como: evitar muletillas, mostrar una actitud de empatía, hacer participar a los alumnos/as, no darles la espalda, no hablar ni demasiado lento que parezca aburrido, ni demasiado rápido que no se entienda lo que se dice...

Programación didáctica:

**Ciencias de la Tierra y el
Medio Ambiente, 2º Bachiller**

1. Condiciones iniciales generales

1.1 Contexto del IES Alfonso II

El IES Alfonso II es un centro de educación secundaria en el que se imparte ESO, Bachilleratos y dos ciclos de grado superior: Educación Infantil y Actividades Físico Deportivas, además de un bachillerato en régimen nocturno.



Fig.1: Vista frontal.

Fue inaugurado en el año 1845 en la calle San Francisco como instituto agregado a la Universidad de Oviedo. Es uno de los primeros centros de educación secundaria de España y ya en el año 1932 se produce el traslado al lugar que ocupa hoy, entonces formado por únicamente el pabellón antiguo.

El Instituto Alfonso II se encuentra ubicado en la ciudad de Oviedo, capital del Principado de Asturias, en la calle Santa Susana.

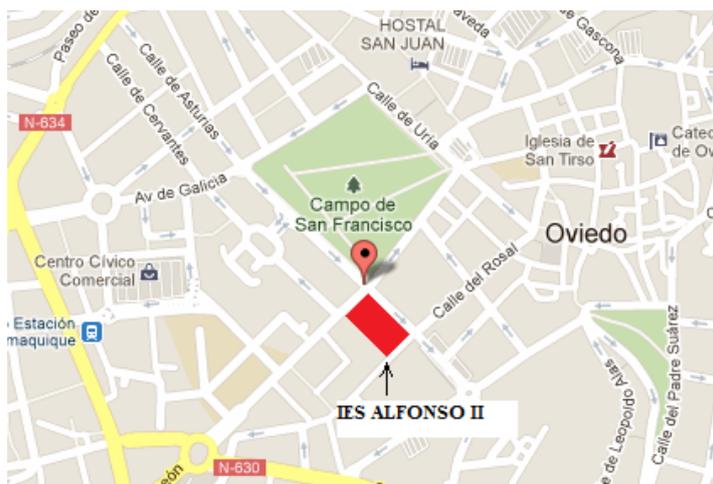


Fig.2: Mapa de Oviedo.

El concejo de Oviedo está situado en la zona central de Asturias ocupando una extensión de 185,14 km² y tiene una población estimada de 200.049 habitantes. Oviedo es la capital del concejo, además de ser la sede de las principales instituciones autonómicas del Principado de Asturias. La población se dedica mayoritariamente al sector servicios que emplea al 31% del total.

El Alfonso II está ubicado en pleno centro de la ciudad, frente al pulmón de Oviedo, el Campo de San Francisco, ocupando una gran finca que linda con el Auditorio Príncipe Felipe, la calles Calvo Sotelo, Pérez de la Sala y Santa Susana; por esta última tiene su entrada principal. Está formado por cuatro edificios: el denominado Pabellón Antiguo, notable ejemplo de arquitectura racionalista, en forma de "E", al cual se adosó al final de los sesenta un Pabellón Nuevo.



Fig.3: Vista aérea del IES

Las instalaciones se completan con un gran polideportivo con sus canchas y una bolera, un salón de actos, cuatro aulas de informática y audiovisuales, laboratorios de física, química, geología y biología, así como aulas específicas de música, dibujo, idiomas y FP de educación infantil. Dispone además de tres talleres de tecnología, un bar y un aulario llamado “la casina” donde se lleva a cabo el programa de integración lingüística para aquellos alumnos/as inmigrantes que no dominan el castellano. Cabe señalar como peculiaridad, que dentro del pabellón antiguo hay una capilla, usada actualmente para reuniones de profesores/as o para impartir clase ya que presenta equipos audiovisuales.

En cuanto a las infraestructuras adaptadas a personas discapacitadas el centro dispone de una rampa de acceso a las instalaciones y un ascensor en el pabellón nuevo, aunque carece del mismo en el pabellón antiguo y baños adaptados en todo el IES.

El acceso a las TIC además de ser posible en las aulas de informática, el instituto cuenta con diez aulas con proyector, aunque todas las aulas cuentan con las instalaciones necesarias para poder ser incluidas en un futuro.

El IES Alfonso II cuenta con 1061 alumnos, 107 profesores distribuidos en los diferentes departamentos, así como 20 personas entre conserjes, limpiadoras, personal de mantenimiento y de secretaría que forman parte del personal no docente del centro.

1.2. Características del alumnado

La mayor parte de los 1061 alumnos, cursan estudios en horario diurno. Este centro presenta un 12 % de inmigrantes de diferentes culturas matriculados, siendo la mayor parte en la ESO alcanzando hasta un 27% de alumnos inmigrantes.

No hay problemas de comportamiento generalizados. Los alumnos conflictivos son pocos y responden por lo general a las medidas educativas ordinarias.

La mayor parte de los alumnos dispone de suficientes medios materiales para sus estudios y un elevado porcentaje acuden a clases particulares de refuerzo en horario vespertino.

En general, los hábitos de trabajo y el tiempo que dedican al estudio son mejorables.

1.3 Características del profesorado

El IES Alfonso II tiene un total de 107 profesores distribuidos por los siguientes departamentos:

Alemán	Biología y Geología	Latín
Dibujo	Educación Física	Tecnología
Economía	Física y Química	Infantil (SSC)
Extraescolares	Geografía e Historia	Orientación
Filosofía	Inglés	Aula de inmersión lingüística
Matemáticas	Lengua castellana	Música
FOL	Francés	Griego

La edad del personal docente no es homogénea, varía desde personal joven de reciente incorporación a personal próximo a la jubilación.

2. Condiciones iniciales particulares

La programación que se desarrolla a continuación se propone para la asignatura de **Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente** del curso de **2º Bachiller**.

Esta asignatura se encuentra englobada en la modalidad de Bachillerato de Ciencia y Tecnología como asignatura optativa.

En el caso del IES Alfonso II cursan esta asignatura 10 alumnos/as, de los que 3 pertenecen a 2º B y los 7 restantes de 2º A. Esto es debido a que como se ha mencionado anteriormente, se trata de una asignatura optativa para los bachilleres de Ciencias de la Salud (2ºA) y Científico-Tecnológico (2ºB).

Es una clase tranquila, atienden y responden a las preguntas de la profesora. En la primera evaluación sólo suspendieron dos alumnos, aunque también hay que tener en cuenta que ningún alumno tuvo una calificación de sobresaliente. En general, no es una clase con alumnos brillantes, pero van sacando poco a poco el curso y llevándola al día.

El IES Alfonso II tiene un alto porcentaje de inmigración, pero en esta clase solo tenemos a un chico colombiano. Esto demuestra que ese alto porcentaje pertenece mayoritariamente a alumnos de la ESO, rara vez estos alumnos llegan a cursos de bachiller.

3. Objetivos y competencias específicas del curso y la materia

3.1. Objetivos del Bachillerato

El bachillerato, según el REAL DECRETO 1467/2007, de 2 de Noviembre tiene como finalidad proporcionar a los estudiantes formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior. Así mismo, el bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de esto, según el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, el bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora.

b) Fomentar hábitos orientados a la consecución de una vida saludable.

3.2. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Ciencias de la Tierra y Medioambientales en el segundo curso de Bachillerato, según el currículo establecido por el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, tendrá como objeto contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las siguientes capacidades:

1. Comprender el funcionamiento de la Tierra y de los sistemas terrestres y sus interacciones, como fundamento para la interpretación de las repercusiones globales de algunos hechos aparentemente locales y viceversa.

2. Conocer la influencia de los procesos geológicos en el medio ambiente y en la vida humana.

3. Evaluar las posibilidades de utilización de los recursos naturales, incluyendo sus aplicaciones y reconocer la existencia de sus límites, valorando la necesidad de adaptar el uso a la capacidad de renovación.

4. Analizar las causas que dan lugar a riesgos naturales, conocer los impactos derivados de la explotación de los recursos y considerar diversas medidas de prevención y corrección.

5. Investigar científicamente los problemas ambientales, mediante técnicas variadas de tipo fisicoquímico, biológico, geológico y matemático, y reconocer la importancia de los aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales en los estudios sobre el medio ambiente.

6. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y realizar informes que se comunicarán oralmente y por escrito.

7. Promover actitudes favorables hacia el respeto y la protección del medio ambiente, desarrollando la capacidad de valorar las actuaciones sobre el entorno y tomar libremente iniciativas en su defensa.

8. Desarrollar el aprecio por los valores de justicia e igualdad, por los principios democráticos y por la defensa de los derechos y libertades constitucionales, rechazando cualquier forma de discriminación y manifestando una actitud crítica ante lenguajes, teorías, medios de comunicación o mensajes en general que supongan discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Si bien las competencias básicas se han debido de alcanzar en etapas de la enseñanza obligatoria, no pueden olvidarse en el Bachillerato, ejercitándolas y ampliándolas en el desarrollo de esta etapa.

3.3 Competencias a desarrollar

Según el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, por el que se establece la ordenación y el curriculum de Bachillerato, el aprendizaje de alumnos y alumnas debe contemplar el desarrollo de las competencias básicas de la etapa anterior.

Si bien las competencias básicas se han debido de alcanzar en etapa de la enseñanza obligatoria, no pueden olvidarse en el Bachillerato, ejercitándolas y ampliándolas.

4. Contenidos

4.1. Criterios de selección y secuenciación de contenidos

Conforme a los contenidos dispuestos en el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, para la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente se han seleccionado dichos contenidos en seis bloques y diecisiete unidades didácticas en el diseño de esta programación.

El primer bloque consta de tres unidades didácticas en las que se hace una introducción sobre el concepto de medio ambiente, así como los recursos necesarios para su estudio. Se pretende sensibilizar al alumnado en la interrelación existente entre las actividades humanas y el medio ambiente y en el valor de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como la importancia de la cooperación internacional en la investigación ambiental.

A continuación se estudia el medio ambiente, desde sus características físicas hasta el conocimiento de los ecosistemas, su situación actual y las reglas que permiten su comprensión, analizando en cada caso la interacción de las actividades humanas con el medio natural desde planteamientos de defensa de la sostenibilidad.

El bloque II consta de cuatro unidades didácticas que hacen referencia a los sistemas fluidos externos y su dinámica. Se pretende que los alumnos/as valoren la importancia que tiene la función protectora y reguladora de la atmósfera e hidrosfera para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

El bloque III se compone de tres unidades didácticas, referidas a los procesos geológicos externos e internos así como a los recursos geológicos. Se intentará que el alumnado sea consciente de que los riesgos geológicos forman parte natural de la dinámica activa del planeta y de la necesidad de un uso eficiente de los recursos que la Tierra nos ofrece.

En el bloque IV, denominado interfases, a través de dos unidades didácticas se pretende que los alumnos/as valoren la necesidad de conservar el suelo, evitando acciones que puedan destruirlo. En este mismo bloque se desarrolla la dinámica de los sistemas litorales, la importancia de los recursos costeros y los impactos de su explotación.

El bloque V consta de dos unidades didácticas, en las que se pretende que el alumnado valore la importancia de preservar la biodiversidad, así como la dinámica de los ecosistemas.

Por último, en el bloque VI, a lo largo de tres unidades didácticas, se analizan los mecanismos de gestión ambiental que se deben poner en práctica para la consecución de un desarrollo sostenible.

Finalmente hay una serie de contenidos comunes de carácter general o común que deben aplicarse de forma transversal y continua a lo largo del desarrollo curricular de la materia.

4.2. Estructuración en bloques temáticos y unidades didácticas

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES

Unidad 1. MEDIO AMBIENTE COMO SISTEMA

- Concepto de medio ambiente y medio natural. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría de sistemas: Composición, estructura y límites de un sistema. Tipos y dinámica de sistemas. Diseño y realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural actuando de acuerdo con el proceso del trabajo científico. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema.

- La Tierra como un gran sistema. Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra. Los cambios en los sistemas.

Unidad 2. LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

- Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. El medio ambiente como recurso para la humanidad. Ventajas e inconvenientes de los recursos renovables y no renovables.

Unidad 3. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

- Fuentes de información ambiental. Sistemas de determinación de posición por satélite. Fundamentos, tipos y aplicaciones.

- Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental.

BLOQUE II. LOS SISTEMAS FLUIDOS EXTERNOS Y SU DINÁMICA

Unidad 4. LA ATMÓSFERA Y EL CLIMA

- La atmósfera terrestre: composición y estructura, origen y evolución. Manejo de datos, gráficos y esquemas para explicar características de la atmósfera y analizar situaciones. Actividad reguladora y protectora de la atmósfera. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Balance de radiación solar. Inversiones térmicas. Tiempo atmosférico y clima. Interpretación de mapas meteorológicos y climogramas. Principales zonas climáticas de la Tierra. El clima en Asturias. Riesgos meteorológicos.

Unidad 5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

- Contaminación atmosférica: detección, prevención y corrección. Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica. El “smog”. La lluvia ácida. El “agujero” de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Contaminación acústica.

Unidad 6. LA HIDROSFERA

- La hidrosfera: Propiedades del agua. Masas de agua: Las aguas oceánicas y aguas continentales El balance hídrico y el ciclo del agua. Dinámica de la hidrosfera marina. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos. La gestión del agua. Identificación de acciones personales, familiares y comunitarias que contribuyen al ahorro de agua.

Unidad 7. CONTAMINACIÓN HÍDRICA

- La contaminación hídrica: Causas de la contaminación en aguas oceánicas y aguas continentales. Contaminantes del agua: organismos patógenos, contaminación orgánica e inorgánica, etc. Indicadores de contaminación hídrica: OD, DBO y DQO. La Eutrofización. Detección, prevención, control y corrección de la contaminación hídrica.

Potabilización y depuración. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función de su uso.

BLOQUE III. LA GEOSFERA

Unidad 8. LA GEOSFERA. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

- Geosfera: formación, estructura y composición. Balance energético de la Tierra.
- Origen de la energía interna. La tectónica de placas. Geodinámica interna: Procesos magmáticos y metamórficos. Riesgo volcánico y riesgo sísmico: predicción y prevención. Análisis a partir de mapas estructurales de las causas del riesgo sísmico y volcánico en el sur de Europa y de las zonas sísmicas de la península Ibérica.

Unidad 9. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

- Geodinámica externa: los procesos geológicos externos y el modelado del relieve. Los mecanismos de la meteorización. Sistemas gravitacionales de ladera. Periglacialismo y procesos glaciares. La acción geológica de los sistemas fluviales. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra. El ambiente sedimentario. Riesgos asociados a procesos geológicos externos: predicción y prevención.

Unidad 10. RECURSOS GEOLÓGICOS

- Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos y explotación de recursos minerales. Recursos energéticos renovables y no renovables. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos energéticos y minerales. El uso eficiente de la energía. Hábitos de consumo eficiente y responsable de energía.

BLOQUE IV. INTERFASES

Unidad 11. EL SUELO

- El suelo como interfase. Principales características de un suelo; Composición, estructura y textura. Los procesos edáficos: formación y evolución de los suelos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Suelo, agricultura

y alimentación. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización y desertificación. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. Zonas de la península Ibérica que están más expuestas a los procesos de erosión, degradación de suelos y a fenómenos de desertificación analizando sus causas.

Unidad 12. EL SISTEMA LITORAL

- El sistema litoral. Erosión, transporte y depósito. Formación y morfología costera: acantilados litorales, plataformas de abrasión, arcos, flechas y barras litorales, islas barrera y evolución costera. Costas arenosas y rocosas. Humedales costeros y su importancia ecológica. Arrecifes y manglares. Recursos costeros. Actividad, actuaciones e impactos derivados de la explotación en zonas litorales.

BLOQUE V. LA BIOSFERA

Unidad 13. LOS ECOSISTEMAS Y SU DINÁMICA

- El ecosistema: concepto, componentes e interacciones. Circulación de la materia y de la energía en un ecosistema. Parámetros tróficos de un ecosistema: Biomasa y producción biológica.

- Los ciclos biogeoquímicos del carbono, el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo y el azufre. Estructura y relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de esquemas sobre algunos de los ciclos biogeoquímicos más relevantes y de las relaciones tróficas de un ecosistema.

Unidad 14. LA BIOSFERA COMO RECURSO LIMITADO

- Estructura y dinámica de las poblaciones. Factores que controlan y regulan el crecimiento de una población. Estructura y dinámica de los ecosistemas. El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión. Los biomas terrestres y acuáticos. La biodiversidad: componentes y origen. La biodiversidad en España.

- La biosfera como patrimonio y recurso frágil y limitado. Impactos ambientales sobre la biosfera: sobreexplotación, deforestación y pérdida de biodiversidad. Causas y repercusiones de la pérdida de biodiversidad. Recursos biológicos en el Principado de Asturias.

BLOQUE VI. LA GESTIÓN DEL PLANETA

Unidad 15. LOS RESIDUOS Y SU GESTIÓN

- Los residuos: definición, tipos y formas de gestión.

Unidad 16. IMPACTOS AMBIENTALES. SOSTENIBILIDAD

- Los principales problemas ambientales. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Sostenibilidad.
- Concepto de impacto ambiental. Riesgos naturales e inducidos. Valoración de las consecuencias que las acciones humanas tienen sobre el medio ambiente.
- Métodos de identificación y evaluación de impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas para la evaluación de un ejemplo de impacto ambiental de nuestro entorno y propuesta de medidas preventivas y correctoras.

Unidad 17. GESTIÓN AMBIENTAL

- Política y legislación medioambiental: planificación y ordenación del territorio. Programas de acción y principios básicos para la protección del medio ambiente. La protección de espacios naturales; tipos y funciones. Espacios naturales del Principado de Asturias.
- Valoración de la importancia que tiene la ordenación del territorio para la conservación del medio ambiente, la prevención de riesgos y la calidad de vida así como el mantenimiento del paisaje de nuestro entorno como objeto de disfrute estético, patrimonio cultural y natural.

CONTENIDOS COMUNES

Además de los contenidos descritos para cada una de las unidades, la asignatura contempla una serie de contenidos interdisciplinares, comunes a todas ellas.

- Interpretación y realización de gráficas, tablas, diagramas, esquemas, fotografías, etc., en relación a los contenidos estudiados, que permitan enfocarlos desde una perspectiva analítica y global.

- Manejo de informaciones sobre temas o problemas medioambientales procedentes de distintos medios (libros, revistas especializadas, prensa, radio y televisión, Internet), analizándolas críticamente, distinguiendo datos y opiniones y diferenciando las noticias realmente científicas de las superficiales, catastrofistas y sensacionalistas.
- Análisis de los diferentes problemas medioambientales que afecten o tengan interés social, especialmente los que afectan al entorno más cercano, predicción de su evolución y aplicación del conocimiento científico para la búsqueda de soluciones viables a situaciones concretas.
- Realización de trabajos de investigación a partir de la búsqueda, comprensión y selección de información de diferentes fuentes.
- Comunicación de información mediante la realización de informes escritos o exposiciones orales, presentando ideas, datos y opiniones de forma organizada, utilizando los recursos proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Realización de diálogos y debates, argumentando las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma constructiva y respetuosa.
- Desarrollo del respeto hacia la naturaleza y sus formas de vida, adoptando una actitud favorable a su conservación y protección, reconociendo la importancia del patrimonio natural así como de la necesidad de establecer códigos de conducta y comportamientos en base a valores éticos, estéticos y económicos relacionados con el medio ambiente.
- Reconocimiento de la contribución del conocimiento científico al análisis y comprensión del mundo natural y los problemas medioambientales, a la superación de la obviedad, a la liberación de los prejuicios, a la formación del espíritu crítico.
- Valoración de las aportaciones de mujeres y hombres a la construcción del conocimiento científico y tecnológico.

5. Temporalización

A la asignatura Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, de 2º Bachillerato se le dedican 4 sesiones semanales, de un total de 140 sesiones a lo largo del curso escolar, conforme a lo estipulado en el Decreto 75/2008, de 6 de agosto. Teniendo en cuenta las posibles variaciones en los periodos lectivos a lo largo del curso, la secuenciación de esta programación se realizará para un **máximo de 130 sesiones**.

Se programarán reuniones semanales con otros miembros del departamento con la finalidad de llevar un seguimiento y evaluación de la programación propuesta y de los objetivos alcanzados, pudiendo modificar algunos de sus aspectos en razón del desarrollo del curso.

La secuenciación de los contenidos es orientativa. El profesor/a podrá ajustarla en función de las necesidades de cada momento y de la disponibilidad de tiempo.

1ª EVALUACIÓN			
BLOQUES	UNIDADES DIDÁCTICAS	SESIONES	TOTAL
I. Introducción a las Ciencias Ambientales	1. Medio Ambiente como sistema	6	50
	2. Humanidad y Medio Ambiente	6	
	3. Las nuevas tecnologías en el estudio del Medio Ambiente	6	
II. Los sistemas fluidos externos y su dinámica	4. La atmósfera y el clima	8	
	5. Contaminación atmosférica. Contaminación acústica	8	
	6. La hidrosfera	8	
	7. Contaminación hídrica	8	

2ª EVALUACIÓN			
BLOQUES	UNIDADES DIDÁCTICAS	SESIONES	TOTAL
III. La geosfera	8. La geosfera. Procesos geológicos externos	8	40
	9. Procesos geológicos internos	8	
	10. Recursos geológicos	8	
IV. Interfases	11. El suelo	8	
	12. El sistema litoral	8	

3ª EVALUACIÓN			
BLOQUES	UNIDADES DIDÁCTICAS	SESIONES	TOTAL
V. La biosfera	13. Los ecosistemas y su dinámica	8	40
	14. La biosfera como recurso limitado	8	
VI. La gestión del planeta	15. Los residuos y su gestión	8	
	16. Impactos ambientales. Sostenibilidad	8	
	17. Gestión ambiental	8	

6. Metodología y pautas de intervención didáctica

La metodología de la enseñanza de las Ciencias de la Tierra y medioambientales guarda correspondencia con diversas áreas de conocimiento, sobre todo con Biología, Geología, Química ambiental y también con Geografía, Economía y Tecnología. Es una materia claramente **multidisciplinar**, que admite diferentes perspectivas para su estudio, siendo la Ecología, gracias a su visión menos analítica y más global, la que más se ha acercado al estudio de los grandes sistemas terrestres.

Los objetos de estudio de esta materia son de naturaleza compleja y global, de ahí la necesidad de integrar de forma complementaria tanto el enfoque analítico, capaz de estudiar con detalle las diferentes partes de un fenómeno, como el enfoque holístico, que proporcione una visión global del mismo.

La metodología, que debe propiciar la reflexión, el razonamiento, el análisis crítico, y la participación activa de los alumnos y alumnas, debe tener en cuenta sus conocimientos y experiencias, de ahí la importancia de realizar una evaluación inicial que oriente al profesorado sobre sus ideas previas, necesidades educativas e intereses.

Al igual que en otras materias de carácter científico, en ésta no basta con promover un conocimiento teórico, sino que es necesario orientar los aprendizajes buscando su funcionalidad, para lo cual se han de incorporar actividades prácticas, que se pueden desarrollar bien en el aula, en el laboratorio, o en el entorno inmediato mediante salidas de campo, debiendo desarrollar estrategias educativas específicas para cada uno de estos contextos.

El carácter de ciencia experimental propio de la materia debe proyectarse en las actividades que se programen en el aula. Por ello, deben preverse situaciones en las que los alumnos y alumnas analicen distintos fenómenos y problemas susceptibles de ser abordados científicamente, anticipen hipótesis explicativas, diseñen y realicen experimentos para obtener la respuesta a los problemas que se planteen, analicen datos, observaciones y resultados experimentales y los confronten con las teorías y modelos teóricos, comunicando resultados y conclusiones empleando la terminología adecuada.

En aquellos casos en que no sea posible realizar trabajos de campo o experiencias de laboratorio, pueden aprovecharse numerosos programas informáticos interactivos que pueden aplicarse al análisis de problemas medioambientales y que pueden convertir la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual.

Del mismo modo se facilitará la realización, por parte del alumnado, de trabajos de investigación. Asimismo, mediante la realización de trabajos en equipo y la realización de debates, los alumnos y alumnas deben plantearse problemas susceptibles

de ser estudiados científicamente, analizar situaciones y fenómenos científicos con repercusión social, formular hipótesis sobre su evolución y proponer soluciones para los principales problemas medioambientales que tiene planteada la humanidad que sean compatibles con el desarrollo sostenible. En cualquier caso, debe promoverse la capacidad para reflexionar críticamente, y realizar argumentaciones con base científica, teniendo en cuenta los contextos sociales económicos, sociales, éticos, estéticos y culturales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local.

Debe promoverse en el alumnado el desarrollo de las habilidades y destrezas para obtener, interpretar, comprender y presentar información: obtener y anotar datos, elaborar e interpretar registros gráficos, dibujos, cortes, tablas de datos y esquemas de procesos, así como comentar textos o imágenes paisajísticas. Asimismo, la presentación oral y escrita de información mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores o autoras, empleando la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información.

El conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática. Por ello, en el desarrollo de la materia debe abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.

Debe promoverse la realización de trabajos en equipo, la interacción y el dialogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa. La planificación y realización de trabajos cooperativos, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para la formación de los futuros ciudadanos maduros y responsables y a su integración en una sociedad democrática.

6.1 Metodología didáctica

En el desarrollo de cada unidad didáctica se recurrirá a las siguientes estrategias meramente orientativas ya que el profesor/a podrá ajustarlas en función de las necesidades de cada momento y de la disponibilidad de tiempo.

El profesor ha de tener información del nivel de conocimientos previos de los alumnos/as con relación al tema que se va a estudiar. A tal efecto se realizará una prueba escrita o generalmente una lluvia de preguntas para determinar el nivel inicial, al comienzo de cada unidad o al comienzo del curso. La determinación del nivel inicial es imprescindible porque sólo partiendo de la base de sus conceptos, los alumnos/as podrán construir los nuevos conocimientos. Analizando los resultados de este ejercicio el profesor/a determinará la forma de abordar cada unidad didáctica. Además, el primer día, se debe explicar al alumnado los criterios e instrumentos de evaluación que se llevarán a cabo a lo largo de la unidad.

En cuanto al desarrollo de los contenidos de cada unidad se utilizará la exposición oral pero procurando que sea una exposición interactiva, con participación activa por parte de los alumnos/as. Esta exposición podrá ir acompañada de la proyección de materiales visuales como transparencias, diagramas, esquemas, fotografías, presentaciones en Power Point, etc. Este material se le proporcionará al alumnado mediante fotocopias o se irá realizando individualmente en cada cuaderno a medida que el profesor/a va explicando. Además intercaladas en la exposición del tema se realizarán actividades tanto del libro del texto como propuestas por el profesor/a orientadas a la comprensión de los conocimientos tratados de la materia. Dichas actividades podrán ser individuales o en grupo y podrán ser realizadas en el aula o propuestas como tarea.

Asimismo como parte de mi propuesta de innovación, se realizara conjuntamente entre el profesor y los alumnos/as una Wiki Medioambiental, en la que en cada bloque el profesor/a planteará al alumnado actividades de investigación que fomentarán que el alumnado busque información de actualidad a través de revistas, periódicos, artículos científicos, noticias de prensa... y que los compañeros comenten. Así como la realización de esquemas, gráficos, fotografías. Esta medida se toma para fomentar el interés y el hábito de lectura, así como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y la capacidad de expresarse correctamente en público ya que puede dar lugar a pequeños debates sobre temas polémicos y de actualidad.

En las unidades que así lo requieran, se podrá recurrir a prácticas de laboratorio como base o complemento para el desarrollo del tema, o trabajos de campo ya que constituyen una excelente ocasión para facilitar la comprensión “in situ” de las características ambientales del entorno, considerando además que muchas situaciones o

procesos pueden comprenderse mejor gracias a la inmediatez de los fenómenos y la posibilidad de percibir directamente su interdependencia.

Al finalizar cada unidad se dedicará un tiempo para hacer un breve repaso de los elementos tratados en esa unidad, mediante diversos recursos didácticos.

Finalmente se evaluará la asimilación de dichos contenidos por parte del alumnado.

Cada sesión, de 55 minutos de duración, se estructurará de la siguiente manera:

- Al comienzo de la clase, durante 10 minutos, los alumnos/as, con la ayuda del profesor realizarán un repaso de los contenidos explicados el día anterior.
- Posteriormente, durante 35 minutos, se explicarán los contenidos nuevos y se harán actividades relacionadas.
- Finalmente, durante 10 minutos, se corregirán las actividades, se realizará un breve repaso de lo explicado y se dejarán unas cuestiones abiertas como presentación para la siguiente sesión.

7. Recursos, medios y materiales didácticos

El desarrollo de la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente se realiza fundamentalmente en el aula habitual de los alumnos de 2º Bachiller, aunque en algunas ocasiones se hará uso del aula de informática, el laboratorio de Ciencias Naturales y durante las salidas de campo. Dentro del aula se hace uso de los siguientes recursos y materiales didácticos:

- Aula:
 - Pupitre para cada alumno/a y profesor/a
 - Pizarra, tizas y borrador
 - Proyector digital
- Aula de informática:
 - Ordenadores con conexión a Internet
 - Programas interactivos
- Laboratorio de Ciencias Naturales:
 - Correctamente equipado con el material de laboratorio (minerales, rocas...) y las medidas de seguridad adecuadas.
- Recursos impresos:
 - Libro de texto a consensuar con el Departamento de Biología y Geología.
 - Fotocopias con esquemas, textos, diagramas...
 - Periódicos, revistas y libros de la biblioteca del centro.
 - Revistas científicas
- Recursos audiovisuales:
 - Presentaciones en Power Point.
 - Videos, DVDs, CDs...

8. Actividades extraescolares

Durante el curso escolar, en la medida de lo posible, se realizarán las siguientes actividades extraescolares, siempre en relación con los contenidos explicados con anterioridad en el aula. Se intentará realizar dos salidas:

- **2º Evaluación:**
 - Salida de campo.
- **3º Evaluación:**
 - COGERSA

Las fechas de cada salida se acordarán con el coordinador de actividades extraescolares, teniendo en cuenta el calendario de exámenes del alumnado y otras consideraciones.

9. Criterios y procedimientos de evaluación y calificación

9.1 Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje

Con el fin de realizar una evaluación del alumnado lo más precisa y justa posible, y teniendo en cuenta el carácter continuo de la evaluación, se van a utilizar los siguientes procedimientos:

- **Prueba escrita:** Se realizará una prueba escrita al finalizar cada segunda unidad, ya que en cada prueba se valorarán los contenidos de dos unidades didácticas. Dichas pruebas no sólo constarán de preguntas de respuesta directa sino de interrelación de contenidos, así como de interpretación de gráficos o diagramas, resolución de casos prácticos e integración de los conocimientos en el entorno social. Se tendrán en cuenta positivamente las respuestas correctas y bien redactadas así como la presentación y ortografía. Una vez corregidas estas pruebas serán devueltas a los alumnos/as para que puedan repasarlas y ver qué aspectos han fallado o deben mejorar y ser conscientes de sus errores.

- **Trabajos:** Se incluye en este apartado las tareas diarias encomendadas, la realización de trabajos sobre un determinado tema, debates... Se tendrán en cuenta la presentación tanto oral como escrita, el conocimiento sobre el tema, el contenido, la originalidad y la organización. Un elevado porcentaje de esta parte de la nota corresponderá con la realización de una Wiki Medioambiental, propuesta como proyecto de innovación en esta programación y posteriormente descrita.

- **Observación sistemática de las clases:** Se tendrá en cuenta la realización de las actividades encomendadas, el comportamiento en el aula, la constancia en el trabajo, la actitud hacia la asignatura, la participación y las actividades realizadas en el laboratorio, aula de informática y salidas de campo. Al tratarse de un proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular de los alumnos/as a las clases.

Las fechas de las pruebas escritas y entrega de trabajos serán fijadas previo acuerdo con los alumnos/as, pero siempre con suficientes días de antelación para que puedan prepararlo adecuadamente.

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje tiene en cuenta tanto la evaluación del alumnado, como se ha comentado anteriormente, como la evaluación de la labor docente realizada. Para llevar a cabo esta evaluación, al final del curso académico se entregará a los alumnos/as un cuestionario donde puedan expresar, de forma anónima, su opinión sobre el funcionamiento de las clases, la idoneidad de las

actividades encomendadas, la claridad en las explicaciones, etc. Por otra parte, el profesor/a encargado de la asignatura debe de la misma forma cumplimentar al final del curso académico otro cuestionario referido a la adecuación de la metodología usada, las posibles mejoras en cursos posteriores, la actitud general de la clase frente a las actividades realizadas y los contenidos explicados, etc. Ambos cuestionarios serán elaborados por el personal del Departamento de Biología y Geología al inicio del curso, con el compromiso de una vez finalizado el curso académico rellenarlo de la forma más honesta y sincera posible.

9.2 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación concretos a aplicar se desarrollan al final de cada unidad didáctica, de forma particular para cada una de ellas.

Según el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, el alumnado debe:

1. Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y del medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural.

Se trata de evaluar si el alumno o la alumna es capaz de comprender que el medio ambiente es un sistema formado por un conjunto de elementos con relaciones de interacción e interdependencia que le confieren carácter propio, y es capaz de realizar modelos representativos de sistemas naturales. Se trata también de valorar si reconoce que el planeta Tierra debe considerarse, desde su origen, como un sistema con innumerables interacciones entre los componentes que lo constituyen (geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera) y explica los principales cambios naturales desde una perspectiva sistémica, reflexionando sobre la necesidad de una metodología científica en los estudios ambientales, analizando las causas de los cambios, las interacciones y/o los impactos causados.

2. Planificar y realizar pequeñas investigaciones de carácter medioambiental, identificando los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones, describiendo fenómenos, distinguiendo las posibles causas, planteando hipótesis y realizando predicciones razonadas de su evolución, valorando las aportaciones de la ciencia y la tecnología en el estudio de los problemas ambientales.

Se trata de comprobar si el alumno o la alumna reconoce los principales métodos de información acerca del medio ambiente, como la observación y descripción del territorio y su uso, la cartografía temática, la medición, la fotografía aérea, la toma de muestras y su análisis e interpretación, y si describe en qué consisten las informaciones que nos suministran las modernas técnicas de investigación (sistemas de localización, fotografías de satélites, radiometrías) basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.

Asimismo, se evaluará la capacidad para distinguir fenómenos susceptibles de ser estudiados científicamente y para analizarlos aplicando las pautas elementales del método científico: observación y recogida de datos, planteamiento y verificación de hipótesis y elaboración de conclusiones basándose en datos y evidencias.

3. Identificar y explicar la actividad reguladora de la atmósfera, y las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración del ozono estratosférico.

Se trata de evaluar si la alumna o el alumno, a partir de las características fisicoquímicas de la atmósfera y su dinámica, reconoce y describe la capacidad reguladora térmica y química de la atmósfera así como su gran capacidad difusora de contaminantes, y que existen algunas variables como la presión atmosférica y la topografía que pueden modificarla; aumentando la contaminación local, regional o global (“smog”, la lluvia ácida o la destrucción de la capa de ozono) y los efectos sobre la población. Asimismo se evaluará si diferencia la naturaleza y la trascendencia de los procesos químicos que tienen lugar en las diferentes capas de la atmósfera y es capaz de explicar fenómenos como el aumento del efecto invernadero y sus efectos en el cambio climático, valorando la preocupación por deterioro de la atmósfera y sus posibles consecuencias.

4. Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas. Reconocer las principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.

Se evaluará si relaciona el ciclo del agua con los elementos y factores climáticos teniendo en cuenta las características fisicoquímicas y la dinámica de la hidrosfera, si reconoce las causas de que haya más disponibilidad de agua dulce en unos lugares que en otros e identifica las actividades humanas que destacan por su requerimiento hídrico a partir de la interpretación de tablas, esquemas y gráficas sobre consumo y utilización del agua, valorando de forma crítica el consumo de agua por parte de las sociedades humanas.

Asimismo, se valorará si el alumno o la alumna domina e interpreta correctamente algunas técnicas para la determinación de la DBO, DQO u OD del O₂ disuelto, la presencia de materia orgánica y otros contaminantes así como de microorganismos, identificando algunas especies biológicas indicadoras de contaminación, y reconociendo que a partir de ellas se puede diagnosticar su grado de adecuación para el desarrollo de la vida o el consumo humano.

5. Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos; explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos para la Humanidad, y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.

Se trata de evaluar si el alumnado reconoce en el relieve el resultado de la interacción entre procesos geológicos internos y externos y es capaz de establecer la relación causal de éstos con estructuras como cordilleras, dorsales y fosas oceánicas, placas litosféricas, sistemas fluviales y glaciares. También se valorará si reconoce el origen geológico de gran parte de los objetos de su entorno.

Asimismo se valorará si es capaz de discernir los riesgos geológicos de origen natural y de aquellos causados, al menos parcialmente, por la actividad humana en una zona, en función de sus rasgos geomorfológicos y climáticos, ayudándose para ello de dibujos y/o esquemas y de

mapas de riesgos y mencionando las principales medidas de predicción y prevención de los mismos.

6. Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la humanidad, distinguir los recursos renovables o perennes de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.

Se evaluará si el alumnado analiza la dependencia de nuestra sociedad de los distintos recursos naturales que utiliza en sus actividades y si los clasifica según criterios de renovabilidad. Ha de evaluarse si identifica el origen de cada uno de los recursos energéticos utilizados, especialmente en España y en el Principado de Asturias, valorando, desde un punto de vista sostenible, las distintas alternativas: combustibles, hidroeléctrica, biomasa, fósiles, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz y nuclear. Se evaluará si comprende las consecuencias del agotamiento de los recursos no renovables y de la sobreexplotación de los renovables. También ha de valorarse la gran capacidad de alteración del medio natural por el ser humano y algunas de las consecuencias más relevantes (contaminación, deforestación, desaparición de recursos biológicos) utilizando con solvencia los conceptos de riesgo e impacto.

Se evaluará en qué medida el alumno o la alumna identifica las principales fuentes de energía del Principado de Asturias y de España, su papel en el desarrollo de la sociedad, su futuro a la vista de los efectos sobre el medio ambiente y las posibilidades de su sustitución por otras fuentes de energía alternativas. También se evaluará si el alumno o la alumna realiza propuestas encaminadas a un uso eficiente de la energía.

7. Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, identificar y describir sus ciclos de materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.

Se trata de evaluar si el alumno o la alumna identifica el ecosistema como un sistema con diferentes componentes manejando modelos de cadenas tróficas, redes tróficas, flujo de energía y ciclos de materia. Se ha de evaluar si reconoce la importancia que tiene la biodiversidad y justifica que su mantenimiento sea uno de los retos de las políticas ambientales tanto a nivel comunitario como nacional.

También se considerará si valora críticamente la importancia de las pérdidas de energía en cada nivel trófico y sus repercusiones prácticas en el consumo de alimentos. Se trata también de evaluar si el alumno o la alumna identifica los estadios de sucesión de un ecosistema referidos a su autorregulación, su evolución en el tiempo y a los ciclos biogeoquímicos de los bioelementos y la respuesta del medio ambiente natural a alteraciones humanas como los incendios y la contaminación.

Se evaluará en qué grado el alumno o la alumna analiza las relaciones del hombre con los ecosistemas empleados como fuente de diversos tipos de recursos y sobre los que provoca diversos impactos y si reconoce la problemática ambiental asociada a los distintos tipos de residuos.

8. Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertificación, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.

Se trata de evaluar si el alumnado describe las características propias del suelo y el litoral, reconociendo al mismo tiempo aquellos componentes que les dan una entidad propia, compleja

y estable y explica mediante argumentos fisicoquímicos y biológicos, las razones de su importancia ecológica. También se valorará si establece relaciones causales entre la evolución actual de dichos sistemas y la influencia de factores, tanto naturales (tipo de precipitaciones, relieve, litología, cobertura vegetal) como antrópicos, que inciden en la degradación de los suelos y si propone medidas para paliar sus efectos y evitar la desertificación y la degradación del litoral.

Se valorará si el alumno o la alumna interpreta los riesgos de una zona en función de sus rasgos geomorfológicos y climáticos (movimientos de ladera, inundaciones) o de situaciones inducidas por la acción del hombre (escombreras, presas) ayudándose de esquemas sobre la zona y de mapas de riesgo, indicando las principales medidas de predicción, prevención ante tales riesgos.

9. Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

Se evaluará si, a partir de la lectura de textos y la recopilación adecuada de información en diferentes fuentes, el alumno o la alumna, describe los problemas ambientales existentes en la actualidad, reconoce que son de carácter global y que también dependen de criterios sociales, políticos y económicos y propone, aplicando los principios básicos para la protección del ambiente, posibles mejoras que mitiguen la situación basándose en modelos conservacionista y/o de desarrollo sostenible.

También se evaluará si elabora propuestas a escala local, regional y global para aprovechar racionalmente los recursos y disminuir los impactos ambientales, tales como ahorrar energía y agua, reciclar, reducir el vertido de contaminantes, prevenir riesgos ambientales dentro de una gestión adecuada, de presentar propuestas de desarrollo para las personas que aseguren al mismo tiempo la sostenibilidad ambiental, y de valorar las acciones ciudadanas y políticas institucionales encaminadas a la protección del medio ambiente.

10. Obtener, seleccionar y valorar informaciones de distintas fuentes sobre temas de carácter científico y medioambiental de repercusión social, teniendo en cuenta distintos aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales, para formarse opiniones propias argumentadas, apoyadas en datos y evidencias científicas, y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes utilizando las tecnologías de la información y comunicación.

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumno o la alumna para analizar situaciones y problemas medioambientales, enfrentarse a problemas abiertos valorando los factores que inciden en ellos y sus posibles consecuencias, visualizando y simulando situaciones y participando en la construcción tentativa de soluciones, para formarse y expresar opiniones propias fundamentadas.

Para ello se valorará la capacidad para obtener, seleccionar y comprender informaciones provenientes tanto de su propia experiencia como de los medios escritos y audiovisuales, y relacionarlas con sus conocimientos. Asimismo, se valorará la capacidad para exponer conclusiones, de forma oral y escrita, utilizando el lenguaje y la terminología adecuada, mostrando espíritu crítico e independencia de criterio.

11. Valorar positivamente los principios democráticos y los derechos y libertades constitucionales, y rechazar situaciones de injusticia y desigualdad y cualquier forma de discriminación por razones de sexo, origen, creencia o cualquier otra circunstancia social o personal.

Con este criterio se pretende evaluar que el alumno o la alumna muestra predisposición para la cooperación y el trabajo en equipo, manifestando actitudes y comportamientos democráticos, igualitarios y favorables a la convivencia. Asimismo, se pretende valorar en qué medida reconocen e identifican situaciones de injusticia, desigualdad o contrarias a la convivencia pacífica y proponen desde una perspectiva solidaria, democrática y dialogante posibles soluciones a los mismos.

9.3 Criterios de calificación

Los criterios de calificación de los instrumentos de evaluación anteriormente descritos en el punto 11.1, se deben dar a conocer al alumnado al inicio del curso escolar, así como en cualquier momento que lo puedan solicitar. De forma general, se valorarán como se indica en la siguiente tabla, aunque de manera puntual pueden variar en algunas unidades didácticas, si así lo considera el docente, pero previamente haciéndoselo saber al alumnado al inicio de la misma.

Instrumento de evaluación	Valoración (%)
Pruebas escritas	70%
Trabajos	20%
Observación sistemática de las clases	10%

La nota final de cada evaluación se elaborará a partir de los instrumentos de evaluación con su valoración correspondiente tal y como se indica en el cuadro anterior. Una evaluación se considerará aprobada cuando la calificación de la misma sea igual o superior a 5.

Los alumnos/as cuya nota sea inferior a 5 deberán realizar las medidas de recuperación establecidas en el punto 12 de esta programación.

Para elaborar la nota final de la materia, se realizará una media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.

10. Medidas de recuperación

Para la recuperación a lo largo del curso de los alumnos/as que no alcancen los niveles requeridos en cada evaluación, se dedicará parte de algunas sesiones de clase a explicaciones o aclaraciones sobre aquellos contenidos que los alumnos/as soliciten o que se consideren por el profesor/a de especial dificultad o interés, sin que esto lesione los derechos del resto de compañeros/as de obtener una visión clara y completa de la asignatura. El profesor/a también estará a disposición de los afectados para la resolución de cualquier duda o explicación necesaria en el Departamento previa solicitud.

Para el alumnado que no supere alguna evaluación, se propone un proceso de recuperación que consiste en un conjunto de actividades de repaso y refuerzo que deberá ser entregado al profesor/a y que éste deberá devolver corregido. Posteriormente se realizará una prueba escrita para superar esa evaluación y dicha prueba hará media con el bloque de actividades a realizar anteriormente. Así la nota final de la evaluación corresponderá a un 80% procedente de la prueba escrita y un 20% a la realización correcta de las actividades propuestas.

11. Medidas de atención a la diversidad

Según el Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta educativa a las diferentes necesidades educativas, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, de forma flexible y reversible, a la consecución de los objetivos de la etapa y no podrán suponer discriminación alguna que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Debe contemplarse a lo largo de toda la materia la diversidad de intereses, capacidades, características y ritmos de aprendizajes de nuestros alumnos/as. La atención a la diversidad se debe descomponer en diversos grados de actuación debido a las diferentes situaciones educativas que se pueden presentar, desde alumnos/as con problemas educativos debidos a un historial de fracasos, alumnos/as con necesidades educativas especiales de cualquier grado y/o tipo, alumnos/as con puedan presentar algún problema puntual o alumnado con altas capacidades.

Durante la explicación en los contenidos de cada unidad se intercalarán actividades que serán realizadas a tres niveles (refuerzo, recuperación y/o ampliación) para poder atender, en la medida de lo posible, la diversidad del aula. Además, dichas actividades se realizarán tanto de forma individual como en pequeños grupos para fomentar una metodología diversa.

Las adaptaciones previstas han de ser lo más individualizadas posibles acorde con las características físicas, psíquicas o sensoriales de los alumnos y el ritmo de trabajo de cada uno de ellos o del grupo clase. Los casos que requieran de una adaptación curricular, ésta será diseñada con la colaboración del Departamento de Orientación del centro y especialistas en el trastorno del alumno/a.

En cuanto a la evaluación, las adaptaciones curriculares presuponen el abandonar el modelo uniformista por un modelo más personalizado en todos los casos. Ello implica considerar diferentes grados de aprendizaje y, por tanto, distintos modos y medidas de alcanzar los objetivos previstos.

Las medidas a tomar son las siguientes:

- **Alumnado con rendimiento inferior a la media:** Se propondrán ejercicios específicos de una menor dificultad en sus planteamientos pero comprenderán

los contenidos mínimos de la unidad. Así mismo, se les dedicará una especial atención por parte del profesor.

- **Alumnado con rendimiento superior a la media:** Dirigidos a alumnos/as que manejen con soltura los contenidos de la unidad o posibles casos de altas capacidades. Consistirán en la propuesta de actividades de ampliación de los conocimientos presentados en la unidad mediante cuestiones que requieran la búsqueda de información por distintos medios como Internet o búsquedas bibliográficas. En determinado casos, también es posible la ampliación de contenidos en prácticas y trabajos.

- **Alumnado con necesidades educativas especiales:** Se realizará una adaptación curricular en función del grado y/o tipo de necesidad especial y un seguimiento continuo de su evolución en el aula.

12. Propuesta de innovación

12.1 Diagnóstico inicial

Tras mi experiencia en el IES Alfonso II, he podido comprobar que en la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente no se hace uso de los múltiples recursos que ofrecen las TIC tanto para los alumnos/as como para el profesorado. Además, después de haber tenido contacto directo con estos alumnos/as, reconocen que suelen ser clases muy monótonas donde priman las horas teóricas con algún momento dedicado a la realización de actividades individuales, pero no se suelen crear debates, temas de discusión o actividades de investigación que fomenten su interés y motivación por la asignatura.

Debido a esto, propongo la elaboración de una Wiki conjunta, entre los alumnos/as de 2º Bachiller que cursan la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y el profesor/a encargado de impartir dicha asignatura, donde se va a ir colgando documentación diversa sobre las Ciencias Medioambientales. El uso de esta Wiki es puramente educativo y la información que en ella se expongan estará relacionada directamente con los contenidos de la asignatura.

- **Identificación de los ámbitos de mejora detectados.**

Mediante la creación de una Wiki, se quiere realizar una web en la que publicar colectivamente documentos y compartirlos con el resto de usuarios. En esta web, sobre las Ciencias Medioambientales, se van a colgar artículos periodísticos, artículos realizados por los alumnos/as, enlaces, apuntes, esquemas, diagramas, fotografías, exámenes PAU... en función de la unidad didáctica que se esté impartiendo y las directrices que dicte el profesor/a. La realización de una Wiki tiene la ventaja que toda la información que se cuelgue puede ser comentada, ampliada o corregida por el resto.

Durante el desarrollo de cada unidad didáctica se creará una nueva página donde, siguiendo las indicaciones del profesor/a, los alumnos/as, de forma individual o colectiva, deben de realizar la tarea encomendada y compartirla en la Wiki para que el resto de compañeros lo vean y comenten. También habrá páginas dedicadas a fotografías, a exámenes PAU, noticias de actualidad...

Esta propuesta pretende crear una herramienta de trabajo y consulta para el alumnado de esta asignatura, fomentando el interés con la materia, favoreciendo su expresión escrita, el uso de las nuevas tecnologías y el trabajo en grupo, así como la

capacidad de expresarse correctamente en público ya que puede dar lugar a pequeños debates sobre temas polémicos y de actualidad. Se pretende conseguir que los alumnos/as estén al corriente de las noticias de actualidad sobre el medio ambiente y que sean conscientes de los problemas ambientales y los impactos que causan para promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

- **Contexto donde se lleva a cabo la innovación.**

Esta innovación se va a desarrollar en el IES Alfonso II, a nivel de aula con los alumnos/as de 2º Bachiller que cursan la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y el profesor/a de dicha materia.

Siempre que haya disponibilidad de aula, se intentará al finalizar cada unidad didáctica o bloque de contenidos, ir a un aula de informática durante una o dos horas para ver todos juntos los progresos de la Wiki, las nuevas actualizaciones, comentar artículos, fotografías... o crear debates.

12.2 Justificación y objetivos de la innovación

Con la realización de esta Wiki de contenidos educativos se pretende realizar un proyecto innovador, dentro de la asignatura de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, basado en un aprendizaje multidireccional, donde todos aprenden de todos. Con ello, se pretende que los alumnos/as alcancen los siguientes objetivos:

- Adquirir contenidos de la asignatura Ciencias de la Tierra y el Medio ambiente de una forma interactiva.
- Promover que los estudiantes estén al corriente de información de actualidad en relación con temas ambientales tratados en el transcurso de la asignatura.
- Favorecer el desarrollo de actitudes de respeto mutuo entre el alumnado y de aceptación de las observaciones realizadas por el docente.
- Reforzar el buen uso del lenguaje y la escritura, así como la redacción.
- Fomentar el debate sobre diversos temas de interés medioambiental.

- Promover el uso responsable de las TIC como herramienta de aprendizaje en las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente.
- Contribuir a que los estudiantes adquieran la responsabilidad de su propio aprendizaje a través de la participación en las tareas periódicas de la Wiki.
- Potenciar el trabajo en grupo de los estudiantes ya que sin estar reunidos físicamente en el mismo lugar, pueden: intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea lo que producen, etc.
- Fomentar el interés por la asignatura.

12.3 Marco teórico de referencia

Para profundizar en el tema he empleado como referencia diversas fuentes bibliográficas a partir de las cuales he sido consciente de las ventajas que ofrece el uso de Wikis en el ámbito educativo.

A partir del 2004, la penetración de servicios Web 2.0 a través de Internet posibilitó una segunda generación de comunidades basadas en la Web y de servicios que actúan más como puntos de encuentro o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales; tales como sitios que permiten generar redes sociales que facilitan la creatividad, la colaboración y que ofrezcan a los usuarios la posibilidad de compartir entre ellos contenidos y otros recursos, sin importar su diversidad o ubicación geográfica. Uno de los servicios más exitosos de la Web 2.0 son los denominados blogs o Wikis.

“Un wiki es una aplicación informática colaborativa en un servidor que permite que los documentos allí alojados puedan ser trabajados por los usuarios pudiendo crear, editar, borrar o modificar el contenido de la página de manera sencilla, interactiva y rápida. De esta definición cabría destacar dos cosas características: colaborativa e interactiva. Por colaborativa entendemos que es un espacio creado y corregido por los usuarios y por interactiva, la relación que las personas establecemos con los materiales (Cabero y Llorente, 2007), en este caso, con las herramientas tecnológicas y con Internet”. Las Wikis son páginas Web que pueden ser editadas o modificadas por nosotros, los usuarios, a través de Internet. Siendo el lector antes un sujeto pasivo, ahora es el autor de un sitio en la Web 2.0.

En las Instituciones Educativas, las Wikis posibilitan que grupos de estudiantes, docentes o ambos, elaboren colectivamente glosarios de diferentes asignaturas, reúnan contenidos, construyan colaborativamente trabajos escritos, creen sus propios libros de

texto y desarrollen repositorios de recursos, entre muchas otras aplicaciones. En clases colaborativas, docentes y estudiantes trabajan juntos y comparten la responsabilidad por los proyectos que se realizan.

Las Wikis permiten al profesor una revisión constante del trabajo de sus alumnos/as y realizar correcciones, mientras que para los estudiantes es un modo de trabajar fácil y diferente, favoreciendo su motivación por el trabajo y el aprendizaje compartido y colaborativo, así como la comunicación entre los alumnos/as y el profesor. “Las Wikis son una herramienta de gran valor para su uso educativo dentro de un modelo constructivista de aprendizaje” (Cuerva, J. 2007).

Dar control editorial del Wiki a los estudiantes puede infundir en ellos un sentido de responsabilidad y de pertenencia por este, minimizando así el riesgo de que alguno de ellos agregue algo inapropiado. Por último, los Wikis se pueden aprovechar en el aula para crear fácilmente un ambiente colaborativo en línea sin depender de quienes manejan el área de infraestructura en TIC de la IE.

Las Wikis se pueden asemejar a los blogs, ambas herramientas de la Web 2.0, pero hay una serie de diferencias entre ambos:



El uso de una Wiki en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite crear un espacio de trabajo colaborativo que rompe la jerarquización y la unidireccionalidad del aprendizaje, así como el espacio aula donde se desarrolla habitualmente la educación. Además, favorece el aprendizaje colaborativo donde el conocimiento se construye entre todos los participantes, permitiendo que profesores y alumnos/as adopten nuevos roles. Las Wikis son una herramienta de interés para su uso en el aula y que como tal se está empleando en diferentes institutos españoles, como por ejemplo:

WIKIJOFELICES

<http://wikijofelices.wikispaces.com>. Wiki con múltiples recursos para la enseñanza de la Biología y la Geología en los diferentes niveles educativos de la Enseñanza Secundaria.

LET'S TIC ENGLISH

<http://letsticenglish.wikispaces.com> Wiki para apoyo de la asignatura de inglés en Ed. Primaria. Incluye contenidos de trabajo (vocabulario, estructuras, actividades de repaso y ampliación, proyectos, objetivos), publica los trabajos realizados por los alumnos, comparte con otros docentes ideas, experiencias y recursos para la enseñanza de idiomas, etc.

WIKICORRAL: EL PAISAJE

<http://wikicorral.wikispaces.com/paisaje>. Wiki para trabajar la unidad didáctica del Paisaje.

INSECTOS

<http://insectos.wikispaces.com>. Proyecto de investigación de un aula de Ed. Infantil (4 años) sobre el tema de los insectos. El proyecto se realizó con la colaboración de las familias.

12.4 Desarrollo de la innovación

- **Plan de actividades**

La elaboración de esta Wiki Medioambiental sigue las siguientes fases:

1. Propuesta e información, por parte del profesor de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, al alumnado sobre la realización, contenidos, metodología y criterios de evaluación en la elaboración de dicha Wiki.

2. Creación de la Wiki Medioambiental por parte del profesor en una web como Wikispace. El profesor será el administrador de dicha Wiki, y le debe dar permiso de acceso a sus alumnos/as como editores de la misma.

3. Como es probable que muchos de los alumnos/as no conozcan y sepan usar la herramienta, se les pasará unas indicaciones/instrucciones en papel, elaboradas por el profesor, para explicar su funcionamiento. También se les pasaran normas o pautas de edición que deben tener en cuenta a la hora de editar y serán colgadas en la Wiki para que estén a disposición del alumnado en todo momento.

4. Como introducción, durante el bloque I: Introducción a las Ciencias Ambientales, los alumnos/as deben realizar un pequeño glosario de conceptos fundamentales en el desarrollo de la asignatura como: Medio ambiente, geosfera, hidrosfera, impacto ambiental, contaminación, ecosistema... En el transcurso de cada unidad didáctica el profesor/a indicará que términos deben de ser incluidos en la Wiki e indicará a cada alumno/a los que le corresponde trabajar.

Además, si durante el transcurso de las tres unidades didácticas que componen este bloque, el profesor/a o algún alumno/a cree conveniente compartir alguna noticia de actualidad en la Wiki puede hacerlo, para que el resto de sus compañeros la vean y comenten. Para ello habrá un apartado de noticias dentro de la wiki en donde se pueden colgar noticias de prensa, vídeos, audios...

5. Durante el segundo bloque: Los sistemas fluidos y su dinámica, se encargará a los alumnos/as que realicen actividades de investigación, deben de buscar noticias en periódicos, revistas, artículos científicos, internet... sobre los contenidos impartidos en esas unidades didácticas, como pueden ser: noticias sobre niveles de contaminación atmosférica, medidas para combatir la contaminación acústica, nuevos sistemas de depuración de aguas...

6. En el bloque III: La Geosfera, tanto los alumnos/as como el profesor/a crearán una página con fotografías, ya sea hechas por ellos mismos como buscadas de diversa bibliografía, para que sus compañeros/as comenten y relacionen con los contenidos explicados durante las clases teóricas.

7. Durante el transcurso del bloque IV: Interfases, los alumnos/as, en pequeños grupos, mediante esquemas, resúmenes y diagramas deben realizar apuntes de las dos unidades didácticas que lo componen y posteriormente compartirlos en la Wiki para que el resto de compañeros tengan acceso a los mismos. Para realizar estos diagramas y esquemas se pueden ayudar de diferentes aplicaciones que hay en Internet para ello, como: Bubbl.us, Flowchart.com o Gliffy, programas de todos ellos de descarga gratuita.

Además, si durante el transcurso de las tres unidades didácticas que componen este bloque, el profesor/a o algún alumno/a cree conveniente compartir alguna noticia de actualidad en la Wiki, para que sus alumnos/as la vean y comenten.

8. En el bloque La Biosfera, durante la primera unidad didáctica: Los ecosistemas y su dinámica, los alumnos/as en grupos deben de realizar esquemas, diagramas... referentes a los contenidos del tema como los ciclos biogeoquímicos, para que sea más fácil su comprensión y estudio.

Durante la segunda unidad didáctica, la biosfera como recurso, se pedirá a los alumnos/as que recojan diversa información (fotografías, noticias...) de impactos ambientales sobre la biosfera, así como las medidas para combatirlos y la importancia de biosfera como patrimonio.

De acuerdo a la programación didáctica desarrollada anteriormente, durante el transcurso de este bloque de contenidos se ha programado una salida de campo, por lo que sería conveniente que los alumnos/as incorporasen en la Wiki información sobre lo visto, fotografías...

9. Finalmente en el último bloque: la gestión del planeta, se encargará a los alumnos/as que realicen actividades de investigación, deben de buscar fotografías noticias en periódicos, revistas, artículos científicos, internet... sobre los contenidos impartidos en esas unidades didácticas, como pueden ser: sostenibilidad, políticas y legislación medioambiental...

De acuerdo a la programación didáctica desarrollada anteriormente, durante el transcurso de este bloque de contenidos se ha programado una salida extraescolar a COGERSA, por lo que sería conveniente que los alumnos/as incorporasen en la Wiki información sobre su funcionamiento, datos curiosos, fotografías...

Todo el material colgado por los alumnos/as será revisado y corregido por el profesor/a. Así mismo, el profesor/a colgará exámenes PAU correspondiente en cada bloque para que estén a disposición de todo el alumnado y cualquier otro material que los alumnos/as clases requieran.

- **Agentes implicados**

La realización de este proyecto únicamente implica al profesor/a de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente y los alumnos/as de dicha asignatura.

➤ Profesor: Su función es la de crear y ser administrador de la Wiki sobre las Ciencias Ambientales y dar acceso a sus alumnos/as. El profesor/a también puede subir documentos, exámenes... todo aquello que crea interesante para sus alumnos/as.

El docente debe encargar a los alumnos en cada unidad didáctica la una tarea para subir a la Wiki bien sea la búsqueda de noticias de actualidad sobre un determinado tema, fotografías, comentar alguna noticia que el profesor suba... Es el máximo responsable de la Wiki, debe revisar los documentos subidos por el alumnado, corregirlos, comentar aquello que crea necesario y, con todo ello, hacer un seguimiento de la participación de los alumnos/as y su grado de implicación.

➤ Alumnado de Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente: Deben de seguir las indicaciones del profesor en cada unidad didáctica subiendo a la Wiki la documentación que él les indique, así como comentarla. La realización de esta Wiki no supone una carga de trabajo extra para el alumnado, ya que todo lo trabajado en ella se relaciona con los contenidos de la asignatura, anteriormente citados en la programación didáctica. Se trata en definitiva de una forma interactiva de trabajar la materia a través de un trabajo colectivo permitiendo al alumno/a crear su propio conocimiento.

- **Material de apoyo y recursos necesarios.**

El principal recurso para llevar a cabo este proyecto es que los alumnos/as dispongan de ordenador con conexión a Internet. En el caso de que algún alumno/a no lo disponga desde el centro se le facilitará el uso de los ordenadores del centro (biblioteca, departamento, aula de informática).

También, se hará uso de alguna de las aulas de informática del centro que disponga de proyector.

Como material de apoyo: cámara de fotos y escáner.

- **Cronograma.**

El proceso de elaboración de esta Wiki Medioambiental tendrá una duración de un curso completo. Durante el desarrollo de cada unidad didáctica el profesor/a encargará a los alumnos/as la tarea que tienen que realizar en la Wiki, dicha tarea se realizará en sus casas y no supondrá más de dos horas de trabajo semanales.

Se trata de alumnos de 2º de Bachiller, por lo que se es consciente que durante el curso están bajo la presión de preparar la PAU, por lo que la realización de este proyecto no supondrá un gran trabajo extra, ya que se van a tratar contenidos de la

programación y material para facilitar la comprensión de cada tema, así como exámenes PAU.

Siempre que haya disponibilidad de aula, se intentará al finalizar cada unidad didáctica o bloque de contenidos, ir a un aula de informática durante una o dos horas para ver todos juntos los progresos de la Wiki, las nuevas actualizaciones, comentar artículos, fotografías... o generar debates.

12.5 Evaluación y seguimiento de la innovación

La realización de esta Wiki conjunta entre alumnado y profesor, se tendrá en cuenta en la evaluación de Ciencias de la Tierra y el Medio ambiente, con un 20% de la nota final en cada trimestre. Se tendrá en cuenta, de forma positiva, el grado de implicación, esfuerzo colaborativo, organización del trabajo, contenido acorde a la materia teniendo en cuenta la ortografía, gramática, sintaxis, léxico... así como, la finalización correcta de las tareas encomendadas. La evaluación debe ser global y continua, sin que el peso recaiga sobre el proyecto final sino sobre el desarrollo del mismo.

Además, para hacer un seguimiento del proyecto se hará al finalizar cada trimestre una encuesta de satisfacción tanto a los alumnos/as como al propio profesor/a.

Si el proyecto resulta satisfactorio, se creará desde la página web del centro un enlace para que todos los alumnos/as, padres y madres, así como el profesorado o cualquier persona interesada tenga fácil el acceso a esta Wiki sobre las Ciencias Ambientales. Además, en años posteriores se podría plantear elaborar una Wiki de cada asignatura.

Finalmente, y como opinión personal, me parece una buena propuesta innovadora tanto por los contenidos que se van a trabajar en ella, todos ellos de acuerdo a la programación didáctica de dicha asignatura como por el trabajo en grupo entre alumnado y profesor. Considero que el uso de Wikis en educación es una buena herramienta didáctica como complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que incrementan la motivación del alumnado como autor, editor y consumidor de los contenidos publicados en la red, haciendo que los alumnos/as se sientan responsables de los mismos.

Otra gran ventaja que presentan las Wikis es que permite en todo momento que el profesor pueda hacer un seguimiento del trabajo del grupo y de cada uno de los alumnos, así como de la evolución del proyecto. Poder observar cómo se desarrolla la

actividad permite una evaluación continua y exhaustiva en la que no sólo se va a calificar el resultado final, sino otros aspectos como la participación, la implicación, la iniciativa, el trabajo en grupo...

Referencias

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación.

Decreto 75/2008, de 6 de Agosto, por el que se establece la ordenación del currículo de Bachillerato.

Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres

Calvo, D. Molina, T. y Salvachúa, J. (2004). Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Bachillerato. Mc Graw Hill.

Calvo, D., Molina, M. T. y Salvachúa, J. ((1996). Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente. 2º Bachillerato. Mc Graw Hill.

Cuerva Moreno, J. (2007). Herramientas y tecnologías en educación. Wikis en educación: sus múltiples usos. Curso de verano de la Universidad de León.

Cuesta Morales, P. Wikis. Curso: “Aplicaciones Educativas de la Web 2.0”. Departamento de Informática. Universidad de Vigo.

Departamento de Biología y Geología del I.E.S. “Alfonso II”. (2011). Programación didáctica 2011- 2012. Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Segundo Bachiller. Oviedo.

I.E.S. “Alfonso II”. (2011). Proyecto Educativo de Centro. Curso 2011-2012. Oviedo.

I.E.S. “Alfonso II”. (2011). Programación General Anual. Curso 2011-2012. Oviedo.

López García, J. C. (2010). Uso educativo de los Wikis. EDUTEKA. Disponible: <http://www.eduteka.org/WikisEducacion.php>.

Martínez González, R. A. (2008). Educación para la Convivencia desde el Ámbito Familiar. Facultad y Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo. Congreso: Educación, Ciudadanía y Convivencia. Sección: Familia, Sociedad y Redes de Comunicación. Zaragoza.

Marcos Ramos, M. (2008). Usos y posibilidades en el ámbito educativo de las herramientas colaborativas: las wikis. Espéculo. Revista de estudios literarios. Universidad Complutense de Madrid.

Material seleccionado de las clases teóricas del Máster de Formación del Profesorado, curso 2011-2012. Universidad de Oviedo.