

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

Trabajo Fin de Máster

Título: Reflexión sobre las prácticas docentes. Propuesta de programación didáctica para la asignatura Biología y Geología de 3º de ESO.

Autor: Guadalupe Marta Javier Palmero

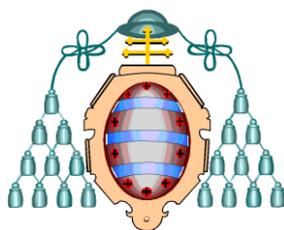
Director: Juan José Lastra Menéndez

Fecha: 11 de Junio de 2012

Nº de Tribunal:

1

Autorización del directora/a. Firma



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

Trabajo Fin de Máster

Título: Reflexión sobre las prácticas docentes. Propuesta de programación didáctica para la asignatura Biología y Geología de 3º de ESO.

Autor: Guadalupe Marta Javier Palmero

Director: Juan José Lastra Menéndez

Fecha: 11 de Junio de 2012

Nº de Tribunal:

1

Autorización del directora/a. Firma

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
INTRODUCCIÓN	2
PARTE 1ª: REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES	3
1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- ANÁLISIS Y REFLEXIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS	1
3.- RELACIÓN DEL PRÁCTICUM CON LAS MATERIAS CURSADAS	9
4.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL DE LA MATERIA	11
5.- PROPUESTA DE INNOVACIÓN	16
PARTE 2ª: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	18
1.- INTRODUCCIÓN	18
2.- CONDICIONES INICIALES Y CONTEXTO DEL GRUPO	19
3.- COMPETENCIAS BÁSICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA A SU ADQUISICIÓN	20
4.- OBJETIVOS	23
4.1.- Objetivos de etapa	23
4.2.- Objetivos de la materia	24
4.3.- Objetivos didácticos	26
4.- ESTRUCTURACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS	32
5.- TEMPORALIZACIÓN	37
6.- METODOLOGÍA	39
7.- RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	41

7.1.- Recursos materiales	41
7.2.- Recursos didácticos	41
8.- CRITERIOS Y PROCESO DE EVALUACIÓN	42
8.1- Evaluación del proceso de aprendizaje	42
8.2.- Evaluación del proceso de enseñanza	46
9.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN	47
10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	48
11.- PROYECTO DE INNOVACIÓN	50
11.1.- Diagnóstico inicial	50
11.1.1.- Ámbitos de mejora destacados	51
11.1.2.- Contexto	52
11.2.- Justificación y objetivos de la innovación	54
11.3.- Marco teórico de referencia	55
11.4.- Ámbitos educativos afectados:	59
11.5.- Desarrollo de la innovación	59
11.5.1.- Plan de Actividades y cronograma	59
11.5.2.- Agentes implicados	60
11.5.3.- Material de apoyo y recursos necesarios	60
11.5.- Evaluación y seguimiento	61
12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
Anexo I: EJEMPLO DE UNIDAD DIDÁCTICA.	65
Anexo II: EJEMPLO DE DISEÑO DE UNA PRÁCTICA LABORATORIAL.	75

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias a todas aquellas personas que me han ayudado a la consecución del presente proyecto.

En primer lugar a mi tutor, Juan José Lastra, quien me ha ayudado a conseguir realizar este proyecto, leyendo los borradores, corrigiéndome y dándome ánimo.

En segundo lugar a mi tutor de las prácticas en el Centro, José Luis Busto, por enseñarme a vivir un centro de enseñanza desde la participación activa, en todas sus facetas, así como al resto del profesorado del Departamento de Ciencias Naturales del IES La Corredoria, por su apoyo y sus consejos.

Por último quisiera agradecer a mi familia, y en especial a mi novio, por su apoyo, a pesar de los muchos fines de semana robados a nuestro tiempo libre.

INTRODUCCIÓN AL TRABAJO FIN DE MÁSTER

El presente proyecto conforma el Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, de la universidad de Oviedo.

El trabajo se encuentra estructurado en dos partes:

La primera parte consiste en una reflexión sobre las prácticas profesionales realizadas dentro del presente máster.

La segunda parte consiste en el diseño de una programación didáctica para el tercer curso de la ESO de la asignatura Biología y Geología, con la incorporación de una innovación elegida en función de las características y experiencias que se han vivido durante la realización de las prácticas profesionales.

PARTE 1ª: REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

1.- INTRODUCCIÓN

La realización del Prácticum del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional se inició el 11 de Enero de 2012 y continuó hasta el 29 de Marzo del mismo año. Las prácticas se llevaron a cabo en el IES La Corredoria, situado en la periferia de Oviedo. El tutor del instituto fue Don José Luis Busto Suárez, Jefe del Departamento de Ciencias Naturales. Con respecto al tutor de la Universidad de Oviedo, esta labor ha sido realizada por Don Juan José Lastra, profesor de la asignatura “*Complementos de la Formación Disciplinar: Biología y Geología*” que se imparte en el primer semestre del Máster.

2.- ANÁLISIS Y REFLEXIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICAS

El centro educativo se encuentra situado en el barrio de La Corredoria, de unos 15.000 habitantes, al nordeste de la ciudad de Oviedo, próximo al Polígono del Espíritu Santo y a la localidad de Colloto.

Las comunicaciones con el centro de Oviedo y con los grandes núcleos de población de Asturias son muy buenas, tanto por carretera-autopista, como por ferrocarril.

Desde la ciudad y desde la zona geográfica de influencia más cercana al Instituto (La Corredoria, Colloto, Granda-Siero), se puede acceder a sus instalaciones a través del transporte público de autobuses urbanos (TUA) y de ferrocarril (Renfe y Feve), mediante transporte escolar vinculado al centro, y por medios propios, disponiendo en este sentido de una amplia zona de aparcamientos.

El I.E.S. La Corredoria está ubicado en el barrio de Oviedo de mayor crecimiento demográfico y están previstas, o en fase de ejecución, otras actuaciones urbanísticas que potenciarán este crecimiento. Hay una variable a considerar en un futuro que es la terminación del Hospital universitario Central de Asturias y las infraestructuras y servicios que lo acompañarán.

Es un centro de nueva creación. El edificio fue inaugurado en setiembre de 2008 y se creó a causa de un traslado de las enseñanzas desde el IES Cerdeño por el progresivo incremento de población en el barrio de la Corredoria. El número de alumnos que acuden al centro sobrepasa ligeramente

los 500 y el profesorado está constituido por 65 profesores en este curso académico. Además del personal docente, el centro cuenta con 7 trabajadores más que realizan su labor en la Conserjería, (3) en la Secretaría (3) y 1 auxiliar.

Por su ubicación y por la distribución escolar de la zona, el Instituto cuenta con una proporción significativa de alumnado perteneciente a entornos culturales y sociales que llevan consigo una clara desventaja sociocultural. Dentro de este alumnado, se encuentra una población cada vez más importante de inmigrantes, en torno al 15% del alumnado es de nacionalidad no española, entre los que predomina el de procedencia latinoamericana, un grupo residente importante perteneciente a la minoría étnica gitana y un importante porcentaje de familias con escasos recursos económicos y, sobre todo, con bajos niveles de formación.

El prototipo de familia que predomina en la comunidad educativa del centro es el constituido por ambos padres conviviendo con 2-3 hijos en un ambiente de relaciones “normales”, dentro del hogar familiar, donde los alumnos manifiestan encontrarse bien integrados.

Su nivel cultural es medio-bajo y su régimen económico se sustenta, como término medio, sobre rentas anuales superiores al doble del salario mínimo interprofesional, fundamentalmente provenientes del trabajo asalariado del padre, cabeza de familia (si bien existe un porcentaje significativo de pensionistas y jubilados).

El trabajo fuera del hogar de la madre representa sólo 1/3 del total.

En los análisis de la situación que la institución realiza durante los cursos 08-09 y 09-10, es reiterativo señalar a los contextos sociales y familiares, así como la falta de motivación/esfuerzo/interés y escaso nivel de desarrollo de habilidades y técnicas de trabajo intelectual, y niveles de gestión autónoma de los procesos de aprendizaje como factores determinantes en el bajo rendimiento académico de los alumnos del Instituto. Factores externos sobre los que el Instituto difícilmente podría incidir sino es a través de acciones coordinadas bajo programas como el PROA y bajo el amparo de los recursos con él asociados.

La oferta educativa del IES La Corredoria es la siguiente:

- E.S.O.: cinco grupos en 1º y cuatro grupos en 2º, 3º y 4º.
- BACHILLERATO:
 - Humanidades y Ciencias Sociales: un grupo en 1º y otro en 2º
 - Científico Tecnológico: dos grupos en 1º y uno en 2º.

Lo primero que me sorprendió al llegar al IES La Corredoria, fue la magnitud del centro. A primera vista se observa que es un centro de nueva construcción y, cuando el director nos enseñó las instalaciones en nuestra primera visita, lo pudimos constatar. Las instalaciones se distribuyen en 4 plantas (semisótano, planta baja, planta primera y planta segunda). Dispone de aula de informática, un gimnasio grande y cubierto, un salón de actos con gran capacidad, departamentos por especialidades para el equipo docente, sala de reuniones, una gran sala de profesores con taquillas para cada uno de ellos, aulas de refuerzo, laboratorios, aulas de guardia, patio de recreo, zonas ajardinadas, biblioteca, cafetería etc., todo ello muy bien cuidado y limpio. Es un centro amplio y, en general, el tamaño de las aulas es acorde al de los grupos.

Los pasillos se encuentran adornados con murales sobre todos los países de procedencia del alumnado inmigrante que asiste al centro, que es un porcentaje bastante amplio, lo que me pareció muy enriquecedor e integrador, y me llamó mucho la atención, ya que eran muchos los diferentes países de origen del alumnado.

El hall del instituto, muy amplio y lugar de obligado paso para aquellos que acuden al centro, es un hervidero a primera hora de la mañana y está lleno de carteles informativos en un gran corcho, que informan acerca de las actividades que se desarrollan en ese momento o las que se van a desarrollar próximamente. En este sentido el centro presenta una variada relación de actividades, como los denominados “Recreos dinámicos” organizados por el “Grupo de Convivencia” en los que se desarrollan talleres de diversa índole, como el de “Cajón flamenco”, juegos y otras actividades.

El Centro cuenta con una página web muy activa, así como con una revista digital, y varios departamentos colaboran activamente desarrollando blogs educativos, sobre todo el de Ciencias Naturales con su blog “Natucorre.” Así mismo está desarrollando el Programa de integración de las TIC en los centros educativos, fomentando el uso de las TIC, a través del programa Educastur Blog y el proyecto Escuela 2.0 de Asturias.

El funcionamiento de todo centro tiene su soporte de gestión en el Proyecto Educativo de Centro (PEC). Además de ser un instrumento de gestión, en el que se encuentran recogidos todos los aspectos relacionados con la gestión y administración, a través de este documento se expresa el estilo de educación que se quiere impartir, otorgando su identidad al centro. Este documento se encuentra en revisión para su modificación, durante este curso académico, ya que es un documento heredado del anterior centro, el “IES “Cerdeño” y las circunstancias del entorno, el contexto y otras cuestiones no son, ya, coincidentes. En referencia al Planteamiento ideológico o principios de

identidad, en el PEC, el Centro se establece como aconfesional y pluralista; participativo; coeducador-compensativo; formativo-integral y orientador. En cuanto a la orientación, que se pretende dar a sus actuaciones, se define al Centro con un carácter normativo, integrador y vinculante, unificador y estabilizador.

El segundo documento institucional, en importancia, que se elabora en el Centro es la Programación General anual (PGA), aprobada por El Consejo Escolar y el Claustro de Profesores, cada año. El contenido de este documento está relacionado con la labor docente en mayor medida que el PEC, cuyo contenido es de carácter más general. En la PGA se recogen los objetivos del Centro para este curso escolar. Se propone la mejora de 8 objetivos fundamentales que favorezcan el clima de convivencia, los resultados de promoción y titulación, los resultados de Evaluación de diagnóstico, la concreción curricular y tareas por competencias básicas, la situación académica, la convivencia y el absentismo, la colaboración entre el Centro y los servicios sociales, la participación del profesorado en actividades de formación en innovación y la colaboración con asociaciones y organismos de la zona.

En el Centro los alumnos se agrupan en función del bilingüismo, (los alumnos pertenecientes a los grupos A y B, generalmente, participan en el programa bilingüe) de manera que, a medida que se avanza en las letras utilizadas para designar a los distintos grupos, se espera un peor comportamiento, actitud y rendimiento de los alumnos que pertenecen a dicho grupo. Sobre estos grupos, no bilingües, se aplican las distintas medidas de atención a la diversidad, que están contempladas en la Programación General anual del Centro, para disminuir la posible desventaja del alumnado perteneciente a estos grupos y puedan, así, superar el curso académico.

Es reseñable la gran cantidad de proyectos y programas que se desarrollan en el Centro, para lo que se requiere la implicación y la participación activa del profesorado. Es un centro muy preocupado por la mejora del rendimiento académico, el absentismo escolar y la mejora de la comunicación con las familias. La mayor parte de las actuaciones ordinarias que se llevan a cabo están destinadas al apoyo al alumnado mediante programas de acción tutorial y de orientación académica, de atención a la diversidad, el Plan de prevención del abandono escolar, el Plan de atención al alumnado de incorporación tardía y el Aula y tutoría de acogida, entre otras.

Ya en un nivel de concreción inferior, paso a describir y analizar el Departamento de Ciencias Naturales, en el que he realizado las prácticas docentes. Está integrado por 5 profesores, 3 de ellos como personal interino, uno de los cuales está contratado a media jornada. El Jefe del Departamento, mi tutor durante el Prácticum, se ha reincorporado a la actividad docente tras

20 años. Todas estas características mencionadas hacen que la situación del Departamento sea un poco especial. No existía ninguna relación entre ninguno de los miembros del profesorado del Departamento con anterioridad a este curso escolar. La programación docente que se está siguiendo es la heredada, procedente de cursos anteriores, así como la mayor parte de los proyectos y programas educativos que se están realizando. Este curso académico supone una toma de contacto por parte del Jefe del Departamento con el Centro, La programación, la metodología empleada (muy ligada al uso de las TICs en 1º y 2º de la ESO, donde apenas existen sesiones expositivas), los recursos de los que dispone el Centro, el alumnado, el Equipo Directivo, el Departamento de Orientación, etc. y no será hasta el próximo curso cuando se empiecen a hacer cambios en la programación y la metodología empleadas, acordes a las directrices del Jefe del Departamento.

A pesar de las características particulares mencionadas, el ambiente de trabajo es envidiable, existe muy buena comunicación entre ellos y gran predisposición a la colaboración de todos sus miembros en los programas que se están desarrollando bajo la coordinación del Departamento y el resto de actividades. Se realiza una reunión semanal para los miembros del Departamento en la que, en función de las necesidades que van surgiendo, se tratan los diferentes aspectos relacionados con el proceso docente, la coordinación de la temporalización de las distintas materias por niveles, la evaluación, las tutorías, el comportamiento del alumnado, las actividades extraescolares, la organización del Centro, las reuniones interdepartamentales, etc.

En relación a las actividades en las que he podido participar durante estos tres meses, planificadas en su mayor parte por mi tutor de prácticas y supervisadas por el Coordinador de las prácticas del Centro, cabe destacar, en primer lugar, la asistencia a un gran número de reuniones del profesorado, que me han ayudado a comprender la organización del Centro y a observar la participación del profesorado en la misma. Entre otras: La Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP), las Reuniones de Equipo Docente (REDES), El Consejo Escolar, El Claustro de Profesores, Reuniones de tutores de ESO y Bachillerato, Juntas de Evaluación y Reuniones de Departamento.

De igual manera se organizaron reuniones para los alumnos del Máster que estábamos realizando las prácticas en el Centro, con diferentes personas que desempeñaban alguna función especial en el Instituto: Jefe del Departamento de Orientación, Jefa de Estudios, Secretario del Centro, Director, profesor encargado de la biblioteca escolar o el profesor responsable de las TICs. Estas reuniones se organizaron para poder explicarnos, en primera persona, el funcionamiento y las funciones del cargo que ostentaban y para solucionar cualquier duda o problema que nos hubiésemos podido encontrar.

Quiero, así mismo, reseñar la participación en otras actividades menos formales, pero que me han aportado una mayor integración en el Centro, con su personal y me han hecho participar de una manera más activa en la vida del Instituto. Éstas son, entre otras: el Proyecto Formativo de Centro sobre Convivencia, a través de sesiones del subgrupo Aula de convivencia y observaciones de recreos dinámicos, formación en pizarra electrónica y TICs, con otros miembros del profesorado, participación en el Proyecto Profundiza: Cine x Ciencia, en el Proyecto Huerto escolar y PROA, reuniones con el Grupo de Trabajo de Competencias Básicas (Programa COMBASS), exposición sobre cannabis, las actividades de los “Recreos dinámicos”, con los talleres de “Cajón y guitarra flamenca” y la participación en la semana intercultural.

En último lugar me gustaría hacer hincapié en mi experiencia como docente en las prácticas en el Centro. Asistí a clases de todos los niveles, desde 1º de la ESO hasta 2º de Bachillerato, aunque mi labor se centró, fundamentalmente, en 3º de la ESO y en 2º de Bachillerato. Las Unidades didácticas fueron elegidas, tanto en la ESO como en Bachillerato, en función de la fecha programada para su impartición en el “Cuaderno de Prácticas del Estudiante”. Elaboré las unidades didácticas que, según la programación del Departamento de Ciencias Naturales, tocaba impartir en dichas fechas. Me pareció muy adecuado, ya que fue una manera de evitar cambiar la temporalización de la programación, establecida en el Departamento, y no se alteró la continuidad de la materia que se estaba impartiendo.

Respecto a 3º de la ESO se trataba de un grupo formado por 10 alumnos, la mayor parte inmigrantes, (70%) cuyo origen era un agrupamiento flexible. Este agrupamiento consiste en integrar a alumnos provenientes de otros 2 cursos de referencia del mismo nivel en uno nuevo, llamado flexible, para esta materia.

La Unidad didáctica impartida fue la nº 6: La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene. Esta unidad didáctica se engloba dentro del bloque 2, “Las personas y la salud”, perteneciente al currículo de Biología y Geología de 3º de la ESO.

Los alumnos prestaron, en general, buen interés por la asignatura, aunque alguno mostrara un comportamiento inadecuado, a causa de su falta de interés general por ninguna actividad.

En cuanto a 2º de Bachillerato, El grupo estaba formado por 12 alumnos, ninguno de los cuales procedía de la etnia gitana o era inmigrante. Mostraron, en general, gran interés por la asignatura y así lo constataron, con su comportamiento en el aula.

La Unidad Didáctica impartida fue la nº 11: Recursos naturales alimenticios. Esta unidad didáctica se encuentra enmarcada dentro del bloque

2, “Los sistemas terrestres y sus implicaciones medioambientales”, perteneciente a la materia de Ciencias de la Tierra y Medioambientales.

Son alumnos que están finalizando sus estudios de bachillerato y pude observar una gran responsabilidad debido en gran medida, en mi opinión, a su mayor madurez y a la proximidad de sus exámenes de la PAU para el acceso a los estudios universitarios.

En general, en las dos unidades didácticas desarrolladas, mejoraría el análisis previo del conocimiento de los alumnos respecto al tema a tratar, de sus intereses y sus necesidades. Debería, por tanto, haber hecho más preguntas o alguna actividad, anteriormente a la explicación de los conceptos programados que me hubieran permitido evidenciarlos. En cuanto a la comunicación verbal, debo mejorar la entonación y aprender a enfatizar adecuadamente, ya que he podido observar que ayuda mucho al alumnado a entender qué partes son las más importantes.

En conclusión, el ambiente del instituto ha sido muy agradable y en todo momento me he sentido acompañada e integrada por el personal del Centro, desde el Equipo Directivo hasta el profesorado; incluso por parte de aquellos que nada tenían que ver con el Departamento de Ciencias Naturales, que nos mostraron su predisposición para colaborar en lo que pudieran con los alumnos de prácticas que allí nos encontrábamos.

Me sorprendió gratamente el buen ambiente que había en el Departamento de Ciencias Naturales, en el que he desarrollado las prácticas, que se mantuvo durante todo el período que permanecí en el centro.

La experiencia en el aula ha sido enriquecedora, además clarificadora sobre qué significa dar clase, cómo conseguir llegar a tus alumnos y satisfactoria, gracias a la sensación de haber hecho las cosas bien, o lo mejor posible.

3.- RELACIÓN DEL PRÁCTICUM CON LAS MATERIAS CURSADAS

“Todo saber (formulación teórica) funciona como justificación, explicación y criterio de producción de una clase de tareas (acciones prácticas) en las que el saber se aplica y ejemplifica, constituyendo el conjunto una unidad básica de cognición (de conocimiento) que podemos denominar como saber-hacer.” (Facultad De Ciencias Humanas y Sociales Universidad Pública De Navarra, 2010)

En esta cita, en mi opinión, se resume a la perfección la relación de los conocimientos adquiridos en las asignaturas teóricas cursadas con la realización del Prácticum; no se pueden entender el uno sin el otro. Así, el Prácticum pierde su razón de ser si no se vincula a lo aprendido anteriormente como una preparación a lo que nos vamos a encontrar en los centros

educativos, como la adquisición de competencias que nos serán necesarias, y la teoría sería inútil si no pudiese aplicarse a esta realidad.

En general, se disfruta mucho más el periodo de realización del Prácticum que el periodo de adquisición de conocimientos teóricos, y nos entusiasmos con su realización. En el centro educativo todo cobra sentido, realizamos tareas prácticas y nos sentimos útiles. Al analizar el porqué de esta situación, la causa no está sólo en el gusto de dar clases, relacionarte con el alumnado, el profesorado y la vida del centro, sino que cuando llegamos al centro de prácticas no todo es nuevo. Sabemos cómo es la organización de un centro, cuáles son sus documentos institucionales, cómo se organiza una tutoría, qué es un plan de atención a la diversidad, la importancia de la relación familia-centro, cómo se diseña una unidad didáctica y de dónde surgen los diferentes conceptos a los que se aluden en ellas, los diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje, la importancia de variar la metodología empleada e innovar para motivar el aprendizaje, etc. Y, a pesar de que tener estos conocimientos compartimentados, cada uno dentro de su asignatura, es en el Prácticum donde se interrelacionan integrándose en una única acción, la docencia.

Quiero destacar que, en general, todas las asignaturas cursadas nos han enseñado a trabajar en grupo, a través de las actividades realizadas en los seminarios y las prácticas de aula. A continuación se muestra un breve resumen de lo más relevante que me ha aportado cada asignatura:

- Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad: el conocimiento de la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje a lo largo de la historia, así como la evolución del desarrollo del adolescente.
- Aprendizaje y Enseñanza de Biología y Geología: una relación amplia de recursos prácticos y metodología para su posterior uso en la práctica docente.
- Complementos de la Formación Disciplinar de Biología y Geología: en Geología, una visión amplia e integrada de todos los conceptos geológicos necesarios, así como un ejemplo de su metodología; en Biología, la adquisición de nuevos conceptos y recursos relacionados con la materia, así como ideas metodológicas nuevas.
- Diseño y Desarrollo del Currículo: el origen y la composición del currículo de la ESO así como los elementos necesarios para el diseño de una programación didáctica.
- Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa: la utilidad del diseño y puesta en marcha de proyectos innovadores, sin olvidar su dificultad, y la idea del docente como fuente de investigación.

- Lengua Inglesa para el Aula Bilingüe: la metodología que ha de emplearse para una adecuada enseñanza bilingüe y el diseño de ejercicios que promuevan esta metodología.
- Procesos y Contextos Educativos: la evolución de las leyes educativas en España, la organización de los centros de secundaria, la importancia de la acción tutorial y el diseño de actividades relacionadas, qué es una medida de atención a la diversidad y la importancia en la consecución del proceso enseñanza-aprendizaje de una adecuada comunicación docente-discente.
- Sociedad, Familia y Educación: la relación de la educación y los derechos humanos, los diferentes modelos de familia que existen, cómo influye el modelo de familia en la educación de los hijos y la relación entre las familias y el centro escolar y su influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación: el uso de las TICs en educación, cómo elaborar un blog educativo etc. También se pusieron a nuestra disposición una amplia variedad de recursos informáticos para la elaboración de material didáctico así como el modo de compartirlo en la red.

4.- ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL DE LA MATERIA

La Circular de Inicio de Curso de la Consejería de Educación del Principado de Asturias establece que, durante el año académico 2011-2012, se aplica la estructura, horario y organización curricular establecida en el Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias. Así mismo, establece que en el presente curso académico,

“Se procederá a la adaptación de la normativa antes citada a lo establecido en el Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, así como los Reales Decretos 1834/2008, de 8 de noviembre, y 860/2010, de 2 de julio, afectados por estas modificaciones.

“La Educación secundaria obligatoria forma parte de la educación básica que, de acuerdo con el artículo 4 de la Ley Orgánica de Educación, es obligatoria y gratuita y, según se establece en el artículo 22, comprende cuatro cursos académicos que se seguirán ordinariamente entre los doce y los dieciséis años de edad.”

Corresponde a las autonomías establecer el currículo oficial de la ESO, en el que se incluyen las enseñanzas mínimas obligatorias fijadas por el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio. Estas enseñanzas mínimas se corresponden, al

menos, con el 65 por ciento del horario escolar, de conformidad con la ley que se le aplica.

El Decreto de Ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias se estructura: (Decreto 74/2007, del Principado de Asturias)

➤ **CAPÍTULO I. PRINCIPIOS Y DISPOSICIONES GENERALES**

- Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
- Artículo 2. Principios generales
- Artículo 3. Fines
- Artículo 4. Objetivos de la Educación secundaria obligatoria
- Artículo 5. Organización de los dos primeros cursos
- Artículo 6. Organización del tercer curso
- Artículo 7. Organización del cuarto curso
- Artículo 8. Oferta de materias opcionales y optativas

➤ **CAPÍTULO II. CURRÍCULO**

- Artículo 9. Elementos del currículo
- Artículo 10. Competencias básicas
- Artículo 11. Principios pedagógicos
- Artículo 12. Currículos de las materias
- Artículo 13. Horario

➤ **CAPÍTULO III. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO**

- Artículo 14. Principios de atención a la diversidad
- Artículo 15. Medidas de atención a la diversidad
- Artículo 16. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales
- Artículo 17. Alumnado con altas capacidades intelectuales
- Artículo 18. Alumnado con incorporación tardía al sistema educativo
- Artículo 19. Programa de diversificación curricular

➤ **CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN**

- Artículo 20. Evaluación del alumnado
- Artículo 21. Promoción de curso
- Artículo 22. Título de Graduado en Educación secundaria obligatoria
- Artículo 23. Documentos e informes de evaluación
- Artículo 24. Evaluación de la práctica docente
- Artículo 25. Evaluación de diagnóstico

- **CAPÍTULO V. TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EDUCATIVA**
 - Artículo 26. Principios
 - Artículo 27. Tutoría y orientación
 - Artículo 28. Colaboración con las familias
 - Artículo 29. Actuaciones de los equipos docentes

- **CAPÍTULO VI. PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
 - Artículo 30. Principios de los programas de cualificación profesional inicial
 - Artículo 31. Oferta de programas de cualificación profesional inicial
 - Artículo 32. Estructura de los programas de cualificación profesional Inicial
 - Artículo 33. Módulos conducentes a la obtención del título de Graduado en Educación secundaria obligatoria

- **CAPÍTULO VII. AUTONOMÍA PEDAGÓGICA**
 - Artículo 34. Principios generales
 - Artículo 35. Concreción del currículo
 - Artículo 36. Programación docente
 - Artículo 37. Libros de texto y demás materiales curriculares

- **DISPOSICIONES ADICIONALES**
 - Disposición adicional primera. Educación de Personas Adultas
 - Disposición adicional segunda. Enseñanzas de religión
 - Disposición adicional tercera. Enseñanzas del sistema educativo impartidas en lenguas extranjeras
 - Disposición adicional cuarta. Compromisos singulares con los centros docentes

- **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**
- **DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA. DEROGACIÓN NORMATIVA**
- **DISPOSICIONES FINALES**
- Anexo I: Competencias básicas
- Anexo II: Materias de la Educación secundaria obligatoria
- Anexo IV: Horario Escolar De La Educación Secundaria Obligatoria

Los objetivos de la ESO se definen para toda la etapa y dentro de cada materia se establece el modo en que dicha materia contribuye al desarrollo de las competencias básicas, las orientaciones metodológicas, los objetivos

generales y, ya establecidos por curso, los contenidos y los criterios de evaluación.

Para el tercer curso de la ESO, nivel para el que he diseñado mi programación didáctica, la asignatura de Biología y Geología se estructura en cuatro grandes bloques: (Decreto 74/2007 del Principado de Asturias) El primero de ellos es de contenido general y se puede trabajar a lo largo de todo el curso académico. En los tres restantes se aborda el estudio de la estructura y función del cuerpo humano con una perspectiva de educación para la salud y de adquisición de hábitos saludables, la integración del ser humano en su entorno y la actividad geológica externa del planeta. En estos dos últimos apartados se incluyen contenidos propios del Principado de Asturias.

➤ Bloque 1. CONTENIDOS COMUNES.

- Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de mujeres y hombres a la construcción del conocimiento científico.
- Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

➤ Bloque 2. LAS PERSONAS Y LA SALUD.

- Promoción de la salud. La sexualidad. La reproducción humana.
- La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células.
- La salud y la enfermedad. Los factores determinantes de la salud. Valoración de la importancia de los hábitos saludables.

- La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas. Sistema inmunitario. Vacunas. Higiene y prevención de enfermedades. Primeros auxilios. El trasplante y donación de células, sangre y órganos.
- Afectividad y sexualidad. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La respuesta sexual humana.
- La reproducción humana. Los aparatos reproductores masculino y femenino. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.
- Salud e higiene sexual. Las enfermedades de transmisión sexual.
- Alimentación y nutrición humanas.
- Las funciones de nutrición. El aparato digestivo. Principales enfermedades.
- Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.
- Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes.
- Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular.
- El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.
- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
- La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
- El sistema endocrino: las glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
- El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico.
- Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Influencia del medio social en las conductas.

➤ Bloque 3. LAS PERSONAS Y EL MEDIO AMBIENTE.

- La actividad humana y el medio ambiente.
- Los recursos naturales y sus tipos. Recursos paisajísticos del Principado de Asturias. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de

técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.

- Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas, analizando en particular la vulnerabilidad de los ecosistemas de la región.
- Principales problemas ambientales de la actualidad.
- Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

➤ **Bloque 4. TRANSFORMACIONES GEOLÓGICAS DEBIDAS A LA ENERGÍA EXTERNA.**

- La actividad geológica externa del planeta Tierra.
- La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura.
- Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización.
- Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina.
- La formación de rocas sedimentarias. El origen y utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento.
- Principales agentes y procesos geológicos externos que actúan en el entorno asturiano. Las principales formas del relieve.
- Las rocas sedimentarias en el Principado de Asturias.

El Decreto por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias, deja establecidos todos los aspectos necesarios que un Centro educativo ha de tener como referencia para elaborar su concreción curricular, (tal y como se irá desarrollando a lo largo de los apartados del trabajo, haciendo siempre referencia al Decreto 94/2007) adaptándola al contexto socioeconómico y cultural del centro docente y a las características del alumnado que se encuentre en él.

5.- PROPUESTA DE INNOVACIÓN

Tras haber realizado las prácticas docentes en el IES la Corredoria, en el tercer curso de ESO, concretamente en la asignatura Biología y Geología, he

observado una gran carencia en la metodología empleada para su enseñanza. Ésta consiste en la ausencia de realización de prácticas laborales relacionadas con los contenidos impartidos durante las clases teórico-expositivas.

La asignatura Biología y Geología tiene un gran componente de estudio del cuerpo humano y la salud y, en menor medida, de medioambiente y geología. Son todas ellas, ciencias que requieren, desde mi punto de vista, una enseñanza práctica que refuerce y afiance la formación teórica. Es por esta razón por la que he decidido diseñar, como innovación educativa en el IES La Corredoria, una serie de prácticas laborales, que complementen la formación teórica del alumnado y fomenten el aprendizaje por observación directa.

PARTE 2ª: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1.- INTRODUCCIÓN

Según el Diccionario de la Real Academia Española, el currículo es “*un plan de estudios o un conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades.*”(DRAE on line)

La LOE, en su capítulo II, artículo 6, define currículo como “*el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente Ley*”. (Ley Orgánica 2/2006)

El Decreto 74/2007 establece que serán los centros docentes quienes desarrollarán y completarán el currículo de la Educación secundaria obligatoria establecido en dicho decreto mediante el proyecto educativo del centro y las correspondientes programaciones docentes.

Programar es hacer un plan sobre la docencia. Debe adecuarse al contexto determinado del centro, ser concreta, flexible y viable.

En el Anexo II del Decreto 74/2007 del Principado de Asturias, se recoge información acerca de cada materia impartida en la Educación secundaria obligatoria. Comienza con una introducción de la materia y pasa a describir la contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas, las orientaciones metodológicas, los objetivos generales, los contenidos por curso y los criterios de evaluación para cada curso.

En la citada introducción que se hace de la materia Ciencias de la naturaleza se recogen conceptos como la definición de las Ciencias de la naturaleza: (Decreto 74/2007 del Principado de Asturias)

“La sistematización y formalización del conocimiento sobre el mundo natural, a través de la construcción de conceptos y la búsqueda de relaciones entre ellos, de forma que permite generar modelos que ayudan a comprenderlo mejor, predecir el comportamiento de los fenómenos naturales y actuar sobre ellos, en caso necesario, para mejorar las condiciones de vida”.

Se expresa la idea de que, en esta etapa, las Ciencias de la naturaleza ha de ser una materia que posibilite una familiarización con la naturaleza y los conceptos básicos de la ciencia, que permitan actitudes responsables hacia el medio, de manera progresiva, cercana y constructivista.

Tal y como ya he mencionado en el apartado 4 de la primera parte del presente trabajo, en el tercer curso de ESO se estudia la estructura y función del cuerpo humano con una perspectiva de educación para la salud y de conocimiento de los hábitos saludables, la integración del ser humano en su

entorno y la actividad geológica externa del planeta. En estos dos últimos apartados se incluyen contenidos propios del Principado de Asturias.

2.- CONDICIONES INICIALES Y CONTEXTO DEL GRUPO

He elegido, para desarrollar mi programación didáctica, la materia Biología y Geología del tercer curso de ESO. Mi elección se debe, además de haber impartido clases en este nivel, al contenido curricular de esta materia, muy ligado a la salud y al medioambiente, ya que considero ambos campos muy importantes en la educación del alumnado para su vida futura.

Como ya he mencionado en la primera parte de este trabajo, este grupo de 3º de la ESO se trata de un grupo de 10 alumnos, en su mayor parte de origen inmigrante, que constituyen un agrupamiento flexible. Ello significa que integra a alumnos provenientes de otros 2 cursos del mismo nivel en uno nuevo para esta materia. Esta modalidad organizativa se denomina “3 x 2”, haciendo referencia a que son “3” los profesores necesarios para impartir la materia con un horario simultáneo, a los “2” grupos ordinarios más el conformado por el grupo flexible.

El agrupamiento flexible tiene la finalidad de, a partir de la consecución de un grupo más pequeño, ayudar a que estos alumnos adquieran los conocimientos mínimos exigibles y así poder superar la materia en el curso escolar. Los alumnos del grupo flexible tienen la posibilidad de volver a su grupo de referencia cuando el equipo docente, en las reuniones de REDES y aconsejados por el Departamento de Orientación, consideren que el alumno tiene un nivel de dominio de los prerrequisitos de aprendizaje que le permita tener posibilidades de evaluación positiva dentro del grupo ordinario.

A la hora de elaborar la presente programación se han tenido en cuenta las adaptaciones de programación que han de realizarse para este grupo, tanto para la determinación de los contenidos mínimos, como para su posterior evaluación. Las adaptaciones de programación realizadas son:

- Tareas ajustadas a los mínimos exigibles
- Preferencia del trabajo con destrezas atendiendo especialmente a la competencia comunicativa y la autonomía en el aprendizaje.
- Temporalización paralela a la de los grupos de referencia para posibilitar la flexibilidad del agrupamiento.
- Evaluación sobre mínimos exigibles.

3.- COMPETENCIAS BÁSICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA A SU ADQUISICIÓN

En el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias, ya mencionado en la primera parte, se señala la especial relevancia de la definición de las competencias básicas que los alumnos han de alcanzar al final de la ESO.

Las competencias básicas permiten determinar aquellos aprendizajes considerados imprescindibles con un enfoque integrador, trabajándolas desde las distintas materias. “*Su logro deberá capacitar a los alumnos y alumnas para su realización personal, el ejercicio de la ciudadanía activa, la incorporación a la vida adulta y el desarrollo de un aprendizaje permanente a lo largo de la vida*” (Decreto 74/2007 del Principado de Asturias).

En el citado decreto se recogen, así mismo las finalidades de las competencias básicas:

- a) Integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes materias, como los informales y no formales.*
- b) Permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos.*
- c) Orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible, e inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.*

En el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación Secundaria obligatoria*, en su artículo 7 y en el anexo I, y en el anexo I del Decreto 74/2007 del principado de Asturias, se señalan las competencias básicas que se han de adquirir en ESO. Éstas son: (Real Decreto 1631/2006)

- a) Competencia en comunicación lingüística: Esta competencia se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.*
- b) Competencia matemática: Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.*
- c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.*

d) Tratamiento de la información y competencia digital: Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

e) Competencia social y ciudadana: Esta competencia hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas.

f) Competencia cultural y artística: Esta competencia supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos.

g) Competencia para aprender a aprender: Aprender a aprender supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades.

h) Autonomía e iniciativa personal: Esta competencia se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas, como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos.

En el artículo 7 se señala, así mismo, que las enseñanzas mínimas, establecidas en el real decreto, contribuirán a garantizar el desarrollo de dichas competencias, al igual que los proyectos educativos y las programaciones docentes de los centros de enseñanza quienes deberán facilitar el logro de las competencias básicas a través de su organización, su funcionamiento, las actividades docentes, la relación que se establezca entre los integrantes de la comunidad educativa y las actividades complementarias y extraescolares. Se hace una mención especial a la lectura, como factor esencial para la adquisición de dichas competencias.

Las competencias básicas se trabajan en cada una de las materias de manera que cada una de ellas contribuye a su desarrollo y tanto en el Real Decreto 1631/2006 como en el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias se recoge la contribución explícita de cada materia a la consecución de la adquisición de las competencias básicas. La materia Ciencias de la Naturaleza, contribuye a la adquisición de las competencias básicas:

- Competencia en comunicación lingüística: La contribución de las Ciencias de la Naturaleza a esta competencia se lleva a cabo a través de dos vías: en primer lugar la construcción del discurso enfocado a

argumentar o a hacer explícitas las relaciones, la precisión de los términos utilizados, el encadenamiento adecuado de las ideas y la expresión verbal de las relaciones. En segundo lugar, la adquisición del vocabulario y expresiones lingüísticas de uso común y la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.

- Competencia matemática: Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias y expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Es la competencia que más se trabaja en esta materia. Contribuye a través de la adquisición de diferentes conocimientos y su interrelación entre ellos, las relaciones causales, la intervención humana, el análisis de sistemas multifactoriales, etc. Todo ello a través la observación de los fenómenos del mundo físico y de los fenómenos naturales, familiarizándose con el trabajo científico. Es importante destacar la adquisición del conocimiento del propio cuerpo y de los hábitos saludables, así como de las consecuencias de los hábitos sociables y la actividad científica de la humanidad para conseguir un espíritu crítico.

- Tratamiento de la información y competencia digital: Es necesario dominar la búsqueda y manejo de la información, en el ámbito científico, así como su selección, procesamiento y presentación. Se favorece a través del uso de esquemas y mapas conceptuales, presentación de memorias y trabajos escritos, etc., además del uso de las nuevas tecnologías para la obtención de información más actualizada, aprendiendo a discernir entre la información fiable y la que no lo es.
 - Competencia social y ciudadana: En primer lugar a través del papel de la ciencia en la preparación de los futura ciudadanía de una sociedad democrática. El conocimiento científico permite la comprensión de problemas de interés, y la toma fundamentada de decisiones colectivas. En segundo lugar, a través del conocimiento de la evolución del avance de la ciencia, contribuyendo a entender mejor la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Así mismo se fomenta la sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico para las personas o el medio ambiente.

 - Competencia cultural y artística: Ni en el Real Decreto 1631/2006 ni en el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias se contempla la contribución de las Ciencias de la Naturaleza a esta competencia, aunque en mi opinión no debería ser así, ya que sí se puede trabajar esta competencia mediante la realización de dibujos, murales, vídeos o maquetas sobre temas relacionados con el contenido de la materia.

➤ Competencia para aprender a aprender: a través de la integración de los conocimientos que ya posee con la adquisición de otros nuevos como forma de construir el conocimiento científico y transmitirlo, ya sea a través de la propia experiencia o por la suma de información proveniente de medios escritos o audiovisuales. Se produce gracias a la fijación de unos conceptos básicos y al análisis de causa-efecto en el trabajo científico.

➤ Autonomía e iniciativa personal: a través de la formación de un espíritu crítico y científico, capaz de cuestionar teorías y prejuicios a través del análisis, valorando en los posible factores que han incidido en una determinada situación y las posibles consecuencias derivadas de ella. Esto fomenta la iniciativa y la autonomía personal.

4.- OBJETIVOS

4.1.- Objetivos de etapa

Los objetivos generales de la Educación secundaria obligatoria se definen para toda la etapa, tanto en el Real Decreto 1631/2006 como en el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias. Los objetivos de toda la etapa son:

- a) *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*
- b) *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*
- c) *Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.*
- d) *Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*
- e) *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.*
- f) *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*
- g) *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*
- h) *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana.*

- i) *Comprender y expresarse al menos, en una lengua extranjera de manera apropiada.*
- j) *Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.*
- k) *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*
- l) *Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, desarrollando la sensibilidad estética y la capacidad para disfrutar de las obras y manifestaciones artísticas.*
- m) *Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho. (Se trata de un objetivo propio del Principado de Asturias).*

4.2.- Objetivos de la materia

Así mismo, los objetivos de la materia Ciencias de la naturaleza también se encuentran definidos tanto en el Real Decreto 1631/2006 como en el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias. Ésos son:

1. *Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones para la vida de las personas de los desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.*
2. *Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.*
3. *Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.*
4. *Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.*
5. *Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.*
6. *Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.*

7. *Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.*
8. *Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.*
9. *Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.*
10. *Reconocer la diversidad natural del Principado de Asturias, como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación. (Se trata de un objetivo propio del Principado de Asturias).*

La relación entre los objetivos de etapa (Educación secundaria obligatoria) y los de la materia (Ciencias de la naturaleza) se pueden interrelacionar para ayudar, así, en una posterior planificación de la materia. Esta relación se recoge en la siguiente tabla: (Junto con las competencias básicas que se pueden trabajar con mayor intensidad para la consecución de dichos objetivos; el resto se trabajará, en la medida de lo posible, durante todo el curso académico)

Objetivos de la materia	Objetivos de etapa	Competencias básicas
1	e, f, g,	a, b, c, e, h
2	f, g,	a, c, e, h
3	h,	a, b, d, g
4	e	a, c, d, e, g
5	e, f, g	a, c, e, h
6	k	c, e, h,
7	g, a, f	c, d, e, h
8	a, f, g, j, m	c, d, e, f, h
9	f, j, l, m	a, c, d, f, g,
10	j, l, m	d, e, f

(Los objetivos de etapa “b”, “c”, “d” e “i” por su carácter más general se pueden alcanzar trabajando el resto de los objetivos de la materia)

4.3.- Objetivos didácticos

Al finalizar la signatura Biología y Geología del tercer curso de Educación secundaria obligatoria se pretende que los alumnos sepan:

4.3.1.- Bloque I

- Utilizar estrategias propias del trabajo científico para la resolución de problemas, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
- Buscar y seleccionar información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valorar las aportaciones de mujeres y hombres a la construcción del conocimiento científico.
- Valorar las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos, así como apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, y conocer y respetar sus normas de seguridad
- Utilizar correctamente el microscopio óptico

4.3.2.- Bloque II

- Diferenciar un organismo unicelular de uno pluricelular.
- Identificar los diferentes orgánulos que componen una célula y su función.
- Distinguir los diferentes tipos de células especializadas del cuerpo humano.
- Conocer la organización de las células y tejidos para el adecuado funcionamiento del cuerpo humano.
- Observar células y tejidos del cuerpo humano, y estimar el tamaño de dichas células, al microscopio óptico.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el sistema respiratorio
- Relacionar cada parte del sistema respiratorio con su función.
- Diferenciar entre respiración pulmonar y celular.

- Conocer cómo se realiza el proceso de intercambio de gases y la importancia que tiene la respiración para conseguir energía.
- Identificar los riesgos de las enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio.
- Identificar hábitos saludables para mantener una vida sana, en lo que respecta al sistema respiratorio.
- Identificar los alimentos y sus componentes y conocer su función.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el sistema digestivo
- Relacionar cada parte del sistema digestivo con su intervención en la función de nutrición
- Establecer las relaciones existentes entre los distintos aparatos y órganos que intervienen en la función de nutrición.
- Conocer las principales enfermedades que afectan al sistema digestivo.
- Diferenciar una dieta equilibrada de otra que no lo sea.
- Valorar la importancia que tiene una alimentación adecuada, para satisfacer nuestras necesidades nutritivas.
- Conocer los hábitos alimenticios saludables
- Conocer los principales trastornos de la conducta alimentaria.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el sistema circulatorio.
- Identificar los componentes de la sangre y relacionarlos con su función
- Relacionar cada parte del sistema circulatorio con su función.
- Describir las distintas partes del corazón y su funcionamiento
- Reconocer las principales venas y arterias.
- Identificar los riesgos de las enfermedades cardiovasculares.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras anatómicas que componen el aparato excretor
- Describir las distintas partes del riñón y su funcionamiento
- Establecer las relaciones existentes entre los distintos aparatos y órganos que intervienen en la función de excreción.
- Describir el proceso de formación de la orina.
- Identificar hábitos saludables para mantener una vida sana, en lo que respecta al sistema excretor.

- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el sistema nervioso
- Conocer la organización y el funcionamiento del sistema nervioso.
- Conocer la estructura anatómica y el funcionamiento de una neurona.
- Diferenciar actos voluntarios de involuntarios.
- Entender correctamente lo que son las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen los órganos de los sentidos.
- Manejar láminas y modelos esquemáticos que ayuden a comprender la estructura y morfología de los distintos órganos de los sentidos.
- Explicar el mecanismo estímulo-respuesta
- Conocer los diferentes receptores del cuerpo.
- Enumerar las enfermedades que afectan a los órganos de los sentidos y las distintas conductas, actividades y normas sociales que influyen negativamente en ellos.
- Identificar hábitos de limpieza e higiene para mantener una vida sana, en lo que respecta a la función de relación.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el sistema endocrino.
- Conocer la función de las hormonas.
- Conocer las principales glándulas hormonales y sus funciones.
- Enumerar las afecciones endocrinas más importantes y explicar sus consecuencias.
- Explicar las interrelaciones existentes entre el sistema nervioso y el sistema endocrino.
- Caracterizar las principales alteraciones del sistema nervioso.
- Identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas que conllevan un riesgo para la salud.
- Conocer la influencia del medio que nos rodea en la salud mental.
- Comprender los efectos de las drogas y adquirir una actitud responsable valorando los riesgos de su consumo.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el aparato locomotor.

- Conocer el nombre y la localización de los principales huesos y músculos del cuerpo humano.
- Identificar hábitos saludables para mantener una vida sana, en lo que respecta al aparato locomotor.
- Conocer las principales lesiones asociadas al aparato locomotor y su profilaxis.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el aparato reproductor masculino y femenino.
- Conocer los cambios físicos que se producen en la adolescencia.
- Conocer y diferenciar entre los conceptos de reproducción y sexualidad.
- Explicar el ciclo menstrual.
- Enumerar y describir las diferentes etapas de: la formación de los gametos, la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.
- Caracterizar las principales enfermedades de transmisión sexual y su profilaxis.
- Analizar y comparar los diferentes métodos anticonceptivos.
- Valorar la importancia de los hábitos de higiene sexual y aseo para la salud.
- Explicar los conceptos de salud y enfermedad, así como su relación.
- Conocer los distintos mecanismos por los que se producen las enfermedades y sus tipos.
- Identificar los diferentes agentes causales y la transmisión de las enfermedades infecciosas
- Caracterizar los diferentes mecanismos de defensa del organismo frente a las enfermedades.
- Explicar el funcionamiento del sistema inmunitario y de las vacunas.
- Explicar qué es un trasplante y valorar la necesidad de las donaciones.
- Conocer las técnicas básicas de primeros auxilios.
- Identificar hábitos saludables y de higiene, para mantener una vida sana.

4.3.3.- Bloque III

- Conocer y clasificar los recursos naturales
- Explicar el uso y gestión del agua como recurso y los problemas derivados de su uso.

- Conocer técnicas sencillas de detección de la contaminación o depuración del agua y el aire.
- Caracterizar la gestión de los residuos y el impacto ambiental que producen.
- Valorar la importancia de la acción del hombre sobre los ecosistemas.
- Enumerar los principales recursos paisajísticos del Principado de Asturias y los principales problemas ambientales que les afectan.
- Desarrollar los conceptos de impacto ambiental y desarrollo sostenible.
- Distinguir entre energías renovables y no renovables.
- Conocer los principales problemas ambientales, sus causas y efectos.
- Concienciarse sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y hacer uso de los recursos de una manera sostenible.

4.3.4.- Bloque IV

- Describir la importancia de la energía solar en nuestro planeta y su influencia sobre la atmósfera.
- Interpretar mapas del tiempo.
- Distinguir las diferentes formas del relieve y cómo se representan.
- Interpretar mapas topográficos.
- Relacionar las condiciones climáticas y medioambientales con el modelado del paisaje.
- Conocer los principales agentes y procesos geológicos que modelan el relieve.
- Explicar la formación de las rocas sedimentarias.
- Conocer las principales rocas sedimentarias del Principado de Asturias.
- Valorar la utilidad de la explotación de yacimientos de los combustibles fósiles y su impacto.
- Conocer la acción geológica del agua en todas sus formas.
- Relacionar la interacción hidrosfera-litosfera
- Relacionar algunas formas de relieve con el agente geológico que las ha formado.

Al tratarse de un agrupamiento flexible, se deben tener en cuenta los contenidos mínimos exigibles a la hora de realizar el proceso de evaluación. Los contenidos mínimos exigibles para superar la asignatura se han redactado

en forma de “**objetivos mínimos exigibles**”, por ello se encuentran en este apartado y se detallan a continuación:

4.3.1.- Bloque I

- Buscar y seleccionar información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia.
- Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, y conocer y respetar sus normas de seguridad
- Utilizar correctamente el microscopio óptico.

4.3.2.- Bloque II

- Diferenciar un organismo unicelular de uno pluricelular.
- Identificar los diferentes orgánulos que componen una célula y su función.
- Conocer los distintos tipos de tejidos.
- Conocer la anatomía del sistema respiratorio
- Conocer cómo se realiza el proceso de intercambio de gases y la importancia que tiene la respiración para conseguir energía.
- Identificar los alimentos y sus componentes y conocer su función.
- Conocer la anatomía del aparato digestivo.
- Explicar el proceso de la digestión.
- Distinguir entre hábitos saludables y nocivos básicos en la alimentación.
- Conocer los componentes y la función de la sangre
- Describir las distintas partes del corazón y su funcionamiento
- Reconocer las principales venas y arterias.
- Conocer las diferentes estructuras anatómicas que componen el aparato excretor
- Describir el proceso de formación de la orina.
- Conocer las diferentes estructuras que componen el sistema nervioso así como su organización y funcionamiento.
- Conocer la estructura anatómica y el funcionamiento de una neurona.
- Explicar las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Explicar la anatomía y función de los órganos de los sentidos.

- Explicar el mecanismo estímulo-respuesta
- Conocer las diferentes estructuras que componen el sistema endocrino.
- Conocer la función de las hormonas.
- Conocer el nombre y la localización de los principales huesos y músculos del cuerpo humano.
- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen el aparato reproductor masculino y femenino.
- Enumerar y describir las diferentes etapas de: la formación de los gametos, la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.
- Conocer los distintos tipos de enfermedad.
- Identificar hábitos saludables y de higiene, para mantener una vida sana.

4.3.3.- Bloque III

- Conocer el concepto de recurso natural
- Explicar el uso y gestión del agua como recurso y su impacto.
- Caracterizar la gestión de los residuos y su impacto.
- Distinguir entre energías renovables y no renovables.
- Conocer los principales problemas ambientales, sus causas y efectos.

4.3.4.- Bloque IV

- Conocer los principales agentes y procesos geológicos que modelan el relieve.
- Explicar la formación de las rocas sedimentarias.
- Conocer la acción geológica del agua en todas sus formas.

4.- ESTRUCTURACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

Mi criterio de selección de contenidos se ha fundamentado en los contenidos mínimos establecidos en el Real Decreto 1631/2006 y en el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias para el tercer curso de Educación secundaria obligatoria. Los contenidos del tercer curso se estructuran, según el dictado del Decreto 74/2007 del principado de Asturias, en 4 bloques:

- Bloque 1: Contenidos comunes: son de carácter general
- Bloque 2: Las personas y la salud
- Bloque 3: Las personas y el medio ambiente.

- Bloque 4: Transformaciones geológicas debidas a la energía externa.

Los contenidos del bloque 1 son de carácter general y se van a trabajar a lo largo de todo el curso, mientras que los contenidos de los otros 3 bloques se han dividido en 20 Unidades. Los contenidos del bloque II serán trabajados durante los dos primeros trimestres y los contenidos del Bloque III y Bloque IV, en el tercer trimestre del curso académico. Se ha preferido hacer un número de unidades numeroso, de manera que el contenido de cada unidad es más corto y concreto. Los contenidos se detallan a continuación:

- **BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES.**

- Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de mujeres y hombres a la construcción del conocimiento científico.
- Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

- **BLOQUE 2. LAS PERSONAS Y LA SALUD.**

- UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL FUNCIONAMIENTO DEL CUERPO HUMANO.
 - La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y célula.
- UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL APARATO RESPIRATORIO
 - Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes.

- UNIDAD DIDÁCTICA 3: LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN
 - Alimentación y nutrición humanas.
 - Las funciones de nutrición. El aparato digestivo. Principales enfermedades.
- UNIDAD DIDÁCTICA 4: ALIMENTACIÓN Y SALUD
 - Análisis de dietas saludables. Hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.
- UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL SISTEMA CIRCULATORIO
 - Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular.
- UNIDAD DIDÁCTICA 6: EL APARATO EXCRETOR
 - El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes.
- UNIDAD DIDÁCTICA 7: EL SISTEMA NERVIOSO
 - La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
 - Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- UNIDAD DIDÁCTICA 8: LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS
 - La percepción; los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
- UNIDAD DIDÁCTICA 9: EL SISTEMA ENDOCRINO
 - El sistema endocrino: las glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.
- UNIDAD DIDÁCTICA 10: EL APARATO LOCOMOTOR
 - El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico.
- UNIDAD DIDÁCTICA 11: LA REPRODUCCIÓN HUMANA. EDUCACIÓN AFECTIVO-SEXUAL.
 - Afectividad y sexualidad. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La respuesta sexual humana.
 - La reproducción humana. Los aparatos reproductores masculino y femenino. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto.

- Salud e higiene sexual. Las enfermedades de transmisión sexual. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos
- UNIDAD DIDÁCTICA 12: LA SALUD Y LA ENFERMEDAD
 - La salud y la enfermedad. La enfermedad y sus tipos.
 - Enfermedades infecciosas. Sistema inmunitario. Vacunas.
 - Primeros auxilios. El trasplante y donación de células, sangre y órganos.
- UNIDAD DIDÁCTICA 13: LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA SALUD. PROFILAXIS.
 - Promoción de la salud. Los factores determinantes de la salud. Higiene y prevención de enfermedades. Valoración de la importancia de los hábitos saludables.
- UNIDAD DIDÁCTICA 14: SALUD MENTAL
 - Salud mental. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. Influencia del medio social en las conductas.

➤ **BLOQUE 3. LAS PERSONAS Y EL MEDIO AMBIENTE.**

- UNIDAD DIDÁCTICA 15: LOS RECURSOS DEL MEDIO. EL AGUA.
 - Los recursos naturales y sus tipos.
 - Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.
- UNIDAD DIDÁCTICA 16: LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. LA GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.
 - Recursos paisajísticos del Principado de Asturias
 - Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas, analizando en particular la vulnerabilidad de los ecosistemas de la región.
- UNIDAD DIDÁCTICA 17: LA IMPORTANCIA DE PRESERVAR EL MEDIOAMBIENTE.

- Principales problemas ambientales de la actualidad.
- Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

➤ **BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES GEOLÓGICAS DEBIDAS A LA ENERGÍA EXTERNA.**

- **UNIDAD DIDÁCTICA 18: LA ATMÓSFERA. EL RELIEVE Y SUS FORMAS**
 - La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura.
 - Principales agentes y procesos geológicos externos que actúan en el entorno asturiano. Las principales formas del relieve.

- **UNIDAD DIDÁCTICA 19: LAS ROCAS SEDIMENTARIAS**
 - La formación de rocas sedimentarias. El origen y utilidad del carbón, del petróleo y del gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento
 - Las rocas sedimentarias en el Principado de Asturias

- **UNIDAD DIDÁCTICA 20: METEORIZACIÓN. LA ACCIÓN GEOLÓGICA DEL AGUA**
 - Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización
 - Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina

Además de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que recoge el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias para este curso, se trabajarán otros contenidos. Se detallan a continuación:

- Utilización de fuentes bibliográficas para la realización de trabajos sobre las enfermedades que azotan a la humanidad.

- Fomento de los hábitos alimentarios y la higiene individual y colectiva para disfrutar de una vida sana.
- Fomento de la autonomía y de la confianza en uno mismo.
- Adquisición de una actitud crítica ante hábitos consumistas poco saludables tales como alimentación, tabaco, alcohol, etc.
- Muestra de tolerancia y respeto por las diferencias individuales físicas, de orientación sexual, etc.
- Participación responsable en la realización de actividades grupales, fomentando la cooperación y el respeto.
- Fomento del respeto y el cuidado de la naturaleza y del interés por el desarrollo sostenible.

5.- TEMPORALIZACIÓN

La secuenciación temporal de la presente programación ha de ser paralela a la que se siga en los restantes cursos del tercer nivel de la ESO del centro debido a que, en cualquier momento considerado necesario y oportuno, el alumnado de este agrupamiento puede volver a formar parte de su grupo ordinario.

Como ya se ha señalado, los contenidos del bloque 1 son de carácter general y se van a trabajar a lo largo de todo el curso, mientras que los contenidos del bloque II serán trabajados durante los dos primeros trimestres y los contenidos del Bloque III y Bloque IV en el tercer trimestre del curso académico. Se ha procurado que las unidades didácticas ocupen un tiempo homogéneo en el horario del curso académico, aunque algunas precisan de una hora más debido a la necesidad de realizar mayor número de ejercicios y actividades, o por la inclusión de una práctica de laboratorio, correspondiendo, dichas prácticas, a la innovación propuesta para la realización de esta programación.

El horario escolar de la Educación secundaria obligatoria se establece en el Anexo II del Decreto 74/2007 del Principado de Asturias. Para la asignatura Biología y Geología, de la materia Ciencias de la Naturaleza, que se imparte en el tercer curso de la ESO se establece un horario de dos horas semanales. Para el presente curso escolar 2011/2012, en el Principado de Asturias, el horario se encuentra publicado en la página web de Educastur. Teniendo en cuenta los días festivos y los no lectivos existe una disponibilidad de 71 horas lectivas para esta asignatura en el presente curso.

A continuación se detalla la secuenciación horaria de la programación teniendo en cuenta, como ya he mencionado, las horas lectivas disponibles en el presente curso académico 2011/2012.

Bloque	U.D.	Título	Sesiones
1			Todo el curso
2	1	El funcionamiento del cuerpo humano.	3 + 1
2	2	El aparato respiratorio.	3
2	3	La función de nutrición.	3
2	4	Alimentación y salud.	3 + 1
2	5	El sistema circulatorio.	3 + 1
2	6	El aparato excretor.	3
2	7	El sistema nervioso.	3
2	8	Los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene.	3 + 1
2	9	El sistema endocrino.	3
2	10	El aparato locomotor.	3
2	11	La reproducción humana. Educación afectivo-sexual.	3 + 1
2	12	La salud y la enfermedad.	3 + 1
2	13	Los factores determinantes de la salud. Profilaxis.	3
2	14	Salud mental.	3 + 1
3	15	Los recursos del medio. El agua.	3
3	16	Los recursos paisajísticos del Principado de Asturias. La gestión de los residuos.	3 + 1
3	17	La importancia de preservar el medioambiente.	3 + 1
4	18	La atmósfera. El relieve y sus formas.	3
4	19	Las rocas sedimentarias.	3 + 1
4	20	Meteorización. La acción geológica del agua.	3 + 1
		Total	71

Las horas lectivas señaladas como “+ 1” se refieren a sesiones que tienen lugar fuera del aula ordinaria. Estas actividades se detallan a continuación:

- U.D.1: El funcionamiento del cuerpo humano: 1º Práctica de laboratorio
- U.D.4: Alimentación y salud: aula de informática

- U.D.5: El sistema circulatorio: 2º práctica de laboratorio
- U.D.8: Los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene: 3ª práctica de laboratorio
- U.D.11: La reproducción humana. Educación afectivo-sexual: aula de informática
- U.D.12: La salud y la enfermedad.: 4ª Práctica de laboratorio.
- U.D.14: Salud mental: Charla-coloquio sobre el consumo de cannabis.
- U.D.16: Los recursos paisajísticos del Principado de Asturias. La gestión de los residuos: Visita a COGERSA.
- U.D.17: La importancia de preservar el medioambiente: aula de informática
- U.D.19: Las rocas sedimentarias: visita al museo de la Facultad de Geología.
- U.D.20: Meteorización. La acción geológica del agua: biblioteca del centro.

6.- METODOLOGÍA

La metodología a emplear en 3º de la ESO presente una serie de limitaciones impuestas por el bajo número de sesiones en este curso (2 semanales). Por esta causa, las prácticas de laboratorio y el uso de las herramientas TIC se ven habitualmente limitadas en las programaciones docentes de los centros educativos y creo que es necesario realizar este tipo de actividades, por lo que las incluyo en mi programación.

Como ya he mencionada en varias ocasiones a lo largo del presente proyecto, el grupo para el que se ha diseñado esta programación es un grupo con origen en un agrupamiento flexible, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar la metodología a emplear.

A este respecto se facilitará la construcción de aprendizajes significativos estableciendo relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos. Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo.

Se potenciará el interés del alumnado por los contenidos explicados a través de la presentación de situaciones cotidianas o relevantes para ellos.

Se fomentará el trabajo mediante destrezas, aplicaciones prácticas de los contenidos que se van explicando y el alumnado va adquiriendo, trabajo sobre imágenes, textos, realización de actividades y prácticas de laboratorio.

Se utilizarán, en la medida de lo posible, diferentes tipos de agrupamiento, con el objetivo de favorecer, tanto la autonomía, como la cooperación entre los alumnos. Se utilizarán para ello dos agrupamientos en el aula clase:

- En grupo grande, durante las sesiones explicativas.
- En parejas, para la realización de actividades.
- En grupo pequeño, de unas tres personas, en el laboratorio favoreciendo la interacción y el trabajo en equipo.

Se promoverá un clima de aceptación mutua y cooperación, por ser una fuente de desarrollo social, personal e intelectual. Para ello se facilitará el aprendizaje en grupo, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias, el contraste con otras opiniones, la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.

La realización de experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación, con el que alumnos y alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con el método científico (observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, verificación de las mismas), motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación y su capacidad de aprender a aprender.

Se utilizarán diferentes recursos, fomentando el uso de la búsqueda de información tanto en la biblioteca escolar como mediante el uso de las nuevas tecnologías, promoviendo un desarrollo de la comprensión lectora y la capacidad de síntesis.

De manera general, para cada unidad didáctica:

- Se realizará una evaluación inicial de los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos de esa unidad.
- Se relacionará dicha unidad didáctica con los contenidos estudiados con anterioridad, a modo de introducción.
- Se procederá a la explicación de los contenidos de la misma.
- Se realizará una síntesis de los aspectos más importantes relativos a los contenidos de la unidad.
- Se realizarán actividades para fijar y reforzar los conocimientos adquiridos, ya sean en el aula ordinaria, a través de actividades, en el laboratorio, el aula de informática o la biblioteca escolar.

7.- RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Los medios y recursos que se utilizarán en el desarrollo de las unidades didácticas se han dividido en recursos materiales y recursos didácticos.

7.1.- Recursos materiales

- Aula de clase: el desarrollo de las sesiones tendrá lugar en el aula ordinaria asignada al grupo.
- Laboratorio de Ciencias Naturales: en él tendrá lugar el desarrollo de las seis sesiones prácticas de laboratorio previstas en la programación.
- Aula de informática: en ella tendrán lugar las tres sesiones previstas de realización de ejercicios prácticos y búsqueda en la web.
- Biblioteca del Centro: En ella se desarrollará una sesión destinada al fomento de la lectura y a la búsqueda de bibliografía mediante el juego “A la caza del libro”, como parte del Plan de Fomento y Lectura del Centro.
- Autobús escolar para el transporte a las actividades extraordinarias previstas.

7.2.- Recursos didácticos

- Pizarra de tiza: en ella se irán anotando y desarrollando los conceptos más importantes, en forma de esquemas y dibujos.
- Equipo de proyección: ordenador, cañón de proyección y pantalla.
- Libro de texto: Mc Graw Hill, Biología y Geología 3º ESO. Proyecto “El árbol del conocimiento”.
- Material especializado de laboratorio (Laboratorio de Ciencias).
- Recursos audiovisuales: presentaciones power point, videos, etc., que actuarán como complemento gráfico a las explicaciones para mostrar fotografías, imágenes, etc. de interés que ilustre los conceptos presentados.
- Fichas de trabajo y ejercicios de elaboración propia: se utilizarán para trabajar distintos aspectos de los órganos de los sentidos a partir de ejercicios prácticos y dinámicos realizados en el aula.
- Recursos escritos (Apuntes de elaboración propia, libros de consulta, textos con anécdotas o cosas curiosas sobre la ciencia, artículos de periódicos o revistas...).

8.- CRITERIOS Y PROCESO DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación ha de tener en cuenta dos aspectos: La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, y la evaluación del proceso de enseñanza.

8.1- Evaluación del proceso de aprendizaje

En el Capítulo IV, artículo 20, del Decreto 74/2007 del Principado de Asturias, sobre la evaluación del alumnado, se establece, resumidamente, que:

- La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado debe ser continua y diferenciada en función de las distintas materias del currículo.
- El profesorado debe evaluar al alumnado según los elementos del currículo y los criterios de evaluación de las materias deben ser una referencia fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas y el de consecución de los objetivos.
- El equipo docente debe actuar de manera colegiada a lo largo del proceso de evaluación en el marco de lo establecido en el Decreto y su normativa.
- En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo.
- El equipo docente del grupo se debe reunir, periódicamente, en sesiones de evaluación, al menos una vez al trimestre.
- Periódicamente, el tutor o tutora debe informar por escrito a cada estudiante y a su familia sobre el resultado de su proceso de aprendizaje.
- Los centros docentes deben dar a conocer los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y los mínimos exigibles para aprobar las distintas materias que integran el currículo (además de los criterios de promoción y titulación que se establezcan en el Proyecto educativo del Centro).

Así mismo, en el Anexo II de las Materias de la Educación secundaria obligatoria del decreto 74/2007 del Principado de Asturias, se establecen los criterios de evaluación para cada materia y nivel. Según el citado decreto, *los criterios de evaluación, además de permitir la valoración del tipo y grado de aprendizaje adquirido, se convierten en un referente fundamental para valorar la adquisición de competencias básicas.*

Los criterios de evaluación fijados por el Decreto para la materia de Ciencias Naturales en el tercer curso vienen definidos para los contenidos mínimos del nivel. Éstos son:

- 1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.*
- 2. Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.*
- 3. Conocer los aspectos básicos de la sexualidad y de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. Comprender el funcionamiento de los métodos de control de la natalidad y valorar el uso de los métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.*
- 4. Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando esquemas y representaciones gráficas para ilustrar cada etapa, y justificar la necesidad de adquirir hábitos alimentarios saludables y evitar las conductas alimentarias insanas.*
- 5. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.*
- 6. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.*
- 7. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias.*

Estos criterios, a su vez, se desglosan en competencias, derivadas de la consecución de los criterios de evaluación que se recogen en el Decreto.

Como el grupo en cuestión constituye un agrupamiento flexible, como medida de atención a la diversidad, el proceso de evaluación se realizará en función de los contenidos mínimos exigibles para la superación de la materia. De tal manera que los indicadores a tener en cuenta, como criterios de evaluación son los que se detallan a continuación:

➤ **Bloque I**

- Sabe buscar y seleccionar información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

- Interpreta información de carácter científico y la utilizarla para formarse una opinión propia.
- Utiliza correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, y conoce y respeta sus normas de seguridad.
- Utiliza correctamente el microscopio óptico.

➤ **Bloque II**

- Diferencia un organismo unicelular de uno pluricelular.
- Identifica los diferentes orgánulos que componen una célula y conoce su función.
- Conoce los distintos tipos de tejidos.
- Conoce la anatomía del sistema respiratorio.
- Conoce cómo se realiza el proceso de intercambio de gases y la importancia que tiene la respiración para conseguir energía.
- Identifica los alimentos y sus componentes y conoce su función.
- Conoce la anatomía del aparato digestivo.
- Sabe explicar el proceso de la digestión.
- Distingue entre hábitos saludables y nocivos básicos en la alimentación.
- Conoce los componentes de la sangre y su función.
- Sabe describir las distintas partes del corazón y su funcionamiento.
- Reconoce las principales venas y arterias.
- Conoce las diferentes estructuras anatómicas que componen el aparato excretor.
- Sabe describir el proceso de formación de la orina.
- Conoce las diferentes estructuras que componen el sistema nervioso así como su organización y funcionamiento.
- Conoce la estructura anatómica y el funcionamiento de una neurona.
- Sabe explicar las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Sabe explicar la anatomía y función de los órganos de los sentidos.

- Conoce el mecanismo estímulo-respuesta
- Conoce las diferentes estructuras que componen el sistema endocrino.
- Conoce cuál es la función hormonal.
- Sabe el nombre y la localización de los principales huesos y músculos del cuerpo humano.
- Enumera y describe las diferentes estructuras que componen el aparato reproductor masculino y femenino.
- Conoce las diferentes etapas de: la formación de los gametos, la fecundación, el desarrollo embrionario y el parto.
- Distingue los distintos tipos de enfermedad.
- Identifica los hábitos saludables y de higiene para mantener una vida sana.

➤ **Bloque III**

- Conoce el concepto de recurso natural.
- Explica el uso del agua como recurso y su gestión e impacto.
- Caracteriza la gestión de los residuos y su impacto.
- Distingue entre energía renovable y no renovable.
- Conoce los principales problemas ambientales así como sus causas y efectos.

➤ **Bloque IV**

- Conoce los principales agentes y procesos geológicos que modelan el relieve.
- Sabe explicar la formación de las rocas sedimentarias.
- Conoce la acción geológica del agua en todas sus formas.

Existen una serie de mecanismos o instrumentos que facilitan la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. Son los instrumentos de evaluación. He seleccionado los que me parecen más adecuados en relación al proceso de evaluación. Se procederá a la evaluación utilizando:

- Fichas de seguimiento, por observación directa, que recogerán ítems relativos al comportamiento y actitud en clase y con los compañeros, la asistencia, etc.

- La revisión de tareas de los trabajos encomendados, tanto individuales como en grupo, para evaluar el progreso del alumnado y sus capacidades.
- Cuaderno de trabajo de clase, que será revisado periódicamente para comprobar que contiene la información dada en clase, que se han realizado las actividades y éstas se encuentran corregidas.
- La elaboración y aplicación de pruebas orales y escritas, que será el principal instrumento de evaluación del proceso de aprendizaje. Se realizarán dos pruebas por trimestre en relación a los contenidos impartidos en ese periodo. Estas pruebas combinarán preguntas de respuesta breve, de tipo test, de relación entre diversos elementos, de desarrollo de conocimientos y de realización o interpretación de gráficas, dibujos o esquemas. Estas pruebas se realizarán en función de los contenidos mínimos exigibles, que se corresponderán con un 70% de las preguntas del examen.
- La recogida de datos mediante listas de control que recogerán información sobre los objetivos mínimos exigibles, para reflejar y consultar la adquisición, o no, de los contenidos mínimos exigibles para superar el curso, sobre todo en relación a la evaluación final.

Teniendo en cuenta estos instrumentos de evaluación, el proceso de calificación será como se detalla a continuación:

- El 40% de la nota:
 - 15%: Comportamiento, asistencia, interés y participación.
 - 25%: Actividades, tareas encomendadas a casa, cuaderno de trabajo, laboratorio y actividades en el aula de informática.
- El 60% de la nota: A través de las pruebas orales y escritas.

La nota final del Curso se corresponderá con la media de las notas obtenidas en las tres evaluaciones, o la nota de una prueba extraordinaria final, en caso de que no se supere la asignatura de forma ordinaria.

8.2.- Evaluación del proceso de enseñanza

En el Capítulo IV, artículo 24, del Decreto 74/2007 del Principado de Asturias, sobre la evaluación de la práctica docente, se establece que:

- El profesorado debe evaluar el proceso de enseñanza y su práctica docente teniendo en cuenta la relación existente entre los objetivos educativos del currículo y los resultados obtenidos por el alumnado.

- Se debe evaluar, así mismo, la concreción del currículo, la programación docente y el desarrollo real del currículo en relación con su adecuación al contexto educativo del centro docente.
- La Consejería de Educación debe proporcionar al profesorado las orientaciones, los apoyos y la formación que les permita realizar adecuadamente las evaluaciones del proceso docente y de la adecuación de la concreción curricular y la programación docente.

Teniendo en cuenta lo dictado en el Decreto, esta evaluación se realizará mediante:

- Evaluación personal de la adecuación de actividades programadas a la consecución de los objetivos fijados previamente, teniendo en cuenta el contexto propio del centro.
- Encuesta de satisfacción que se entregará al alumnado para su realización al finalizar cada trimestre.

9.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que tenga alguna dificultad, sea cual sea la causa, para seguir el ritmo del resto del grupo, o que no superen las actividades programadas o las pruebas orales y escritas se han de programar actividades de recuperación que les ayude a superar estas diferencias y a conseguir los objetivos mínimos establecidos para la superación del curso.

Como actividades de recuperación considero adecuadas en general aquellas que requieran una síntesis, relación u organización de los contenidos. Por ejemplo:

- Aquellas que requieran una síntesis de conceptos, como la elaboración de esquemas, que permiten al alumnado valorar y separa los contenidos importantes de los superfluos, o de mapas conceptuales que, además, ayudan a establecer relaciones entre los distintos contenidos didácticos.
- Realizar actividades en las que el alumnado deba nombrar las estructuras que se le pidan en un dibujo o esquema mudo.
- Completar la información dada en una tabla con espacios en blanco.
- Relacionar diferentes conceptos situados en dos columnas con flechas.
- Contestar verdadero o falso a una serie de afirmaciones y explicar la causa de la elección de su respuesta.
- Completar una serie de definiciones de los conceptos más importantes impartidos en la materia.

- Lectura de un texto relacionado y respuesta a una serie de preguntas en relación al texto, que requiera su previa comprensión.

10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El capítulo III del Decreto 74/2007 del Principado de Asturias está dedicado a la atención a la diversidad del alumnado y recoge los principios que rigen la atención a la diversidad en los centros docentes.

En el Decreto se define atención a la diversidad como:

El conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado.

Las medidas de atención a la diversidad están orientadas a responder a las diferentes necesidades educativas que presente el alumnado para que puedan alcanzar el logro de las competencias básicas y los objetivos de la etapa.

El Decreto establece que estas necesidades educativas especiales no pueden suponer discriminación alguna que le impida, a este alumnado, alcanzar los objetivos mencionados y la titulación correspondiente.

Existen una serie de principios por los que se rigen la intervención educativa y la atención a la diversidad, que se recogen en el Decreto. Éstos, resumidamente, son:

- a) Diversidad: para garantizar el desarrollo de todo el alumnado en función de las necesidades de cada uno.
- b) Inclusión: todo el alumnado debe alcanzar objetivos similares, partiendo de la no discriminación y no separación en función de las condiciones del alumnado.
- c) Normalidad: todo el alumnado ha de incorporarse al desarrollo normal y ordinario de las actividades y de la vida académica de los centros docentes.
- d) Flexibilidad: para que el alumnado pueda acceder a ellas en distintos momentos de acuerdo con sus necesidades.
- e) Contextualización: deben adaptarse al contexto del alumnado.
- f) Perspectiva múltiple: se han de adoptar diferentes puntos de vista, por parte de los centros docentes, para superar cualquier clase de discriminación y procurar la integración del alumnado.
- g) Expectativas positivas: deberán favorecer la autonomía personal y la autoestima en el alumnado y en su entorno socio-familiar.

h) Validación por resultados: en función del grado de consecución de los objetivos y de los resultados del alumnado.

Teniendo en cuenta estos principios, los centros docentes deberán adoptar aquellas medidas de atención a la diversidad que consideren necesarias para la consecución de los objetivos y las competencias básicas.

Entre estas medidas de atención a la diversidad se encuentra el *agrupamiento flexible* del grupo para el que se ha diseñado esta programación.

Otras medidas de atención a la diversidad contemplan el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupo, materias optativas, medidas de refuerzo, adaptaciones curriculares, la integración de materias en ámbitos, programas de diversificación curricular, programas para el alumnado con necesidades educativas especiales y trastornos graves de conducta, alumnado con altas capacidades o alumnado con incorporación tardía al sistema educativo. Otras medidas contempladas fuera del horario escolar se han diseñado para el alumnado con periodos de hospitalización largos, alumnos con clara desventaja social o familiar o para alumnado con graves problemas de adaptación.

Como forma de previsión de la diversidad de alumnado que se encuentra en el aula, se suele programar a tres niveles: El nivel ordinario del denominado grupo grande, actividades de refuerzo para todo el grupo, actividades de recuperación para el alumnado que no supere las actividades propuestas o las pruebas escritas u orales y actividades de ampliación para aquel alumnado que muestre una mayor capacidad para fomentar estas aptitudes, para que no se aburra con las actividades ordinarias y para enriquecer sus conocimientos. Así se consigue una mejor atención a la heterogeneidad del alumnado, tratándose de una adaptación no significativa del currículum.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales se debe elaborar una adaptación curricular significativa, en colaboración con el departamento de Orientación. Si, durante la realización de las actividades propuestas, fuese evidente la necesidad de una adaptación curricular para ayudar a un determinado alumno a superar la materia, habría que ponerse en con el responsable del Departamento de Orientación para realizar un estudio previo y llevarla a cabo una adaptación curricular si se considerase necesario.

En el grupo flexible de tercero de la ESO de referencia en esta programación no se precisan actividades de ampliación, pero sí es conveniente realizar actividades de refuerzo que les ayuden a afianzar los conceptos mínimos que necesitan para la superación de la materia.

En relación a la atención a la diversidad y a la necesidad de establecer medidas para poder atender la total heterogeneidad del alumnado presente en las aulas, he encontrada una fábula escrita por el Dr. G. H. Reavis (educador y Fundador de la Phi Delta Kappa Educational Foundation) alrededor de 1940, que resulta muy actual en nuestros días. Se trata de la “Fábula del curriculum de actividades o las diferencias individuales” y dice así: (Extraído de Torres Estévez)

Cierta vez, los animales decidieron hacer algo para enfrentar los problemas del “mundo nuevo”, y organizaron una escuela. Adoptaron un currículum de actividades consistente en correr, trepar, nadar y volar. Para que fuera más fácil enseñarlo, todos los animales se inscribieron en todas las asignaturas.

El pato era un estudiante sobresaliente en la asignatura “natación”, de hecho superior a su maestro. Obtuvo un “suficiente” en “vuelo”, pero en carrera resultó muy deficiente. Como era de aprendizaje lento en “carrera”, tuvo que quedarse en la escuela después de hora y abandonar la natación para practicar la carrera. Estas ejercitaciones continuaron hasta que sus pies membranosos se desgastaron y entonces pasó a ser un alumno apenas mediano en “natación”. Pero la medianía se aceptaba en la escuela, de manera que a nadie le preocupó lo sucedido, salvo como es natural al pato.

La liebre comenzó el curso como el alumno más distinguido en “carrera”, pero sufrió un colapso nervioso por exceso de trabajo en “natación”.

La ardilla era sobresaliente en “trepar”, hasta que manifestó un síndrome de frustración en la clase de “vuelo”, donde su maestro le hacía comenzar desde el suelo en vez de hacerlo desde la cima del árbol. Por último, se enfermó de calambres por exceso de esfuerzo y entonces la calificaron con “6” en trepar y con “4” en “carrera”.

El águila era un “chico problema” y recibió muchas malas notas en conducta. En el curso de “trepar” superaba a todos los demás en el ejercicio de subir hasta la copa del árbol, pero se obstinaba en hacerlo a su manera.

Al terminar el año un águila anormal, que podía nadar sobresalientemente y también correr, trepar y volar un poco, obtuvo el promedio superior y la medalla al mejor alumno.

Su lectura, a mi parecer, hace reflexionar sobre si verdaderamente es adecuado pretender que todo el alumnado sea homogéneo o si es necesario, tal y como dice la actual Ley de Educación, aceptar la heterogeneidad del alumnado y atenderle en función de sus necesidades.

11.- PROYECTO DE INNOVACIÓN

El proyecto de innovación consiste en el diseño y realización de prácticas laboratoriales relacionados con los contenidos didácticos que se imparten en el aula ordinaria.

11.1.- Diagnóstico inicial

Como ya he mencionado a lo largo del presente proyecto, la idea de llevar a cabo prácticas laboratoriales surgió de una deficiencia detectada en el

Departamento de Ciencias Naturales del centro de prácticas. Debido al escaso margen de horas lectivas asignadas a la asignatura Biología y Geología del tercer curso de la ESO, de tan sólo dos horas semanales, la realización de prácticas ha quedado relegada a su inexistencia y, a pesar de que en su programación tienen previsto realizar una práctica al trimestre, la realidad es que no se llevan a cabo.

A pesar de las pocas horas lectivas con que cuenta la asignatura, pienso que la realización de dos prácticas laboratoriales (o salidas didácticas en el caso del tercer trimestre) por trimestre es realmente factible y creo firmemente que sus beneficios educativos compensarán enormemente estas dos horas por trimestre restadas a los contenidos impartidos en el aula ordinaria.

11.1.1.- Ámbitos de mejora destacados

La realización de las prácticas laboratoriales se llevará a cabo en el tercer curso de la ESO, mejorando el proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos fijados en la programación, Mediante la puesta en marcha de la innovación se mejorará en la consecución de:

- Las competencias básicas: todas y en especial:
 - Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, al descubrir a explicación de ciertos fenómenos o hechos naturales.
 - Competencia social y ciudadana, gracias al trabajo en equipo.
 - Competencia para aprender a aprender y competencia de autonomía e iniciativa personal, ya que ellos serán los que realicen las prácticas y, gracias a ello, adquieran nuevos conocimientos.
- Los objetivos de etapa: (Decreto 74/2007 del Principado de Asturias)
 - *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*
 - *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*
 - *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*
 - *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*
- Los objetivos de la materia: (Decreto 74/2007 del Principado de Asturias)
 - *Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así*

como para analizar y valorar las repercusiones para la vida de las personas de los desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.

- *Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.*
- *Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.*
- *Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.*

En este proyecto se utilizarán fundamentalmente dos métodos de trabajo: el aprendizaje significativo y el método de análisis.

El aprendizaje significativo se consigue a través de dos vías: el descubrimiento y la memorización comprensiva. Para ello se aportarán de manera lógica y secuencial los contenidos, con los que el alumno pueda relacionar los anteriores conocimientos, para adquirir otros nuevos, que en ocasiones reemplazarán a los anteriores o a un sistema antiguo de aprendizaje. Los contenidos estarán adecuados al nivel de desarrollo del alumno en cuanto a su capacidad y competencia cognitiva.

La manera de trabajar será una combinación de trabajo tanto individual (para la elaboración de la hoja de actividades que trabajarán en el laboratorio) como grupal (en el laboratorio mientras realizan la práctica en sí.).

El otro método de trabajo didáctico empleado será el de análisis. Los alumnos observarán o analizarán los fenómenos o hechos observados en la realización de las prácticas según se vayan desarrollando, descubriendo y dando explicación a estos fenómenos.

Así mismo se mejorará el interés por la explicación científica de diferentes fenómenos o hechos, motivando a los alumnos en el aprendizaje de las ciencias.

11.1.2.- Contexto

Como ya se ha mencionado en la primera parte de este proyecto, el I.E.S. La Corredoria está ubicado en el barrio de Oviedo de mayor crecimiento demográfico, y es un centro de nueva creación, inaugurado en setiembre de 2008, construido a causa de un traslado de las enseñanzas desde el IES Cerdeño.

El Instituto cuenta con una proporción significativa de alumnado perteneciente a entornos culturales y sociales que llevan consigo una clara

desventaja sociocultural. Dentro de este alumnado, se encuentra una población cada vez más importante de inmigrantes, en torno al 15% del alumnado es de nacionalidad no española, entre los que predomina el de procedencia latinoamericana, un grupo residente importante perteneciente a la minoría étnica gitana y un importante porcentaje de familias con escasos recursos económicos y, sobre todo, con bajos niveles de formación.

El prototipo de familia que predomina en la comunidad educativa del centro es el constituido por ambos padres conviviendo con 2-3 hijos en un ambiente de relaciones “normales”, dentro del hogar familiar, donde los alumnos manifiestan encontrarse bien integrados.

Su nivel cultural es medio-bajo y su régimen económico se sustenta, como término medio, sobre rentas anuales superiores al doble del salario mínimo interprofesional, fundamentalmente provenientes del trabajo asalariado del padre, cabeza de familia (si bien existe un porcentaje significativo de pensionistas y jubilados).

El trabajo fuera del hogar de la madre representa sólo 1/3 del total.

En los análisis de la situación que la institución realiza durante los cursos 08-09 y 09-10, es reiterativo señalar a los contextos sociales y familiares, así como la falta de motivación/esfuerzo/interés y escaso nivel de desarrollo de habilidades y técnicas de trabajo intelectual, y niveles de gestión autónoma de los procesos de aprendizaje como factores determinantes en el bajo rendimiento académico de los alumnos del Instituto. Factores externos sobre los que el Instituto difícilmente podría incidir sino es a través de acciones coordinadas bajo programas como el PROA y bajo el amparo de los recursos con él asociados.

En el tercer nivel de la ESO hay, actualmente, cuatro cursos, aunque se prevé aumentar el número de alumnos en los próximos cursos académicos. En concreto, los alumnos a los que va dirigida mi programación conforman un grupo flexible compuesto por 10 alumnos en su mayoría de origen inmigrante.

El proyecto de innovación se llevará a cabo desde el Departamento de Ciencias Naturales del instituto. Está integrado por 5 profesores, 3 de ellos como personal interino, uno de los cuales está contratado a media jornada. La programación docente que se está siguiendo es la heredada, procedente de cursos anteriores, así como la mayor parte de los proyectos y programas educativos que se están realizando. Existe muy buena predisposición a la colaboración de todos sus miembros en los programas que se están desarrollando bajo la coordinación del Departamento y el resto de actividades. Se realiza una reunión semanal para los miembros del Departamento en la que, en función de las necesidades que van surgiendo, se tratan los diferentes aspectos relacionados con el proceso docente, la coordinación de la

temporalización de las distintas materias por niveles, la evaluación, las tutorías, el comportamiento del alumnado, las actividades extraescolares, la organización del Centro, las reuniones interdepartamentales, etc.

El lugar donde se realizarán las prácticas es el laboratorio de Ciencias Naturales, situado en la planta baja del centro educativo. Posee un espacio muy amplio, con abundante luz natural, que penetra por la izquierda, y bancos de trabajo en hileras situados frente a la pizarra y la mesa del profesor. Los medios audiovisuales de los que dispone el aula son una pizarra, hacia la que miran los alumnos, y una pantalla de proyección. En el lateral derecho del aula se sitúa la nevera y el fregadero, un esqueleto humano montado, así como dos armarios que contienen material específico de laboratorio y una colección de rocas y minerales.

Al lado de la mesa del profesor se encuentra un modelo anatómico desmontable con los órganos internos del cuerpo humano situados en la cavidad torácica y abdominal.

El fondo del laboratorio lo ocupa un armario acristalado que contiene fósiles, libros relacionados con las prácticas, libros de texto, de consulta y ampliación, material de laboratorio no frágil, material de tinciones y microscopios ópticos (unos 25) y de lupa (10).

11.2.- Justificación y objetivos de la innovación

La definición de los objetivos del trabajo de laboratorio ha sido un punto de discusión difícil de esclarecer y es actualmente un área de investigación activa. La labor depende de múltiples factores, entre los que se pudieran citar: el enfoque de enseñanza, el tipo de actividad, el tipo de instrumento de evaluación, el nivel educativo al que se dirige la instrucción, el currículo a desarrollar, la correspondencia entre objetivos que se pretenden lograr y cómo pretende lograrse. Los objetivos del laboratorio están sujetos en primera instancia a la visión que tiene el docente, sin dejar de tomar en cuenta la propia visión de los estudiantes, que muchas veces no es la misma, como lo han podido demostrar investigaciones en el área (Barberá y Valdés, 1996).

La Ciencia es una actividad eminentemente práctica, además de teórica, por lo que su enseñanza en el laboratorio ha de ser prioridad en la enseñanza de las ciencias.

Los principales objetivos que se persiguen con la realización de prácticas de laboratorio para el tercer curso de la ESO son.

- Conseguir la adquisición de competencias científicas.
- Familiarizar al alumnado con el manejo de instrumentos y aparatos.
- Desarrollar el aprendizaje significativo y mediante análisis Fomentar el interés por el conocimiento o la explicación científica de los hechos y los procesos naturales.
- Realizar pequeñas investigaciones dirigidas.

- Fomentar el trabajo en grupo y la colaboración y respeto mutuo entre los compañeros, favoreciendo el aprendizaje cooperativo.
- Introducir actividades con nuevas informaciones
- Apreciar el papel del científico en la investigación.
- Promover las experiencias adquiridas en el aprendizaje.
- Otorgar una visión integrada de distintas ciencias.
- Motivar a los alumnos.
- Mejorar la relación docente-discente.

Esta cita de Confucio es muy ilustrativa: *“Me lo contaron y me olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí”*

11.3.- Marco teórico de referencia

En primer lugar me parece importante ver la evolución de la realización de prácticas como forma de didáctica de las ciencias, en relación a las principales corrientes de pensamiento acerca del aprendizaje.

El trabajo práctico y, en particular, la actividad de laboratorio constituye un hecho diferencial propio de la enseñanza de las ciencias. Hace casi trescientos años que John Locke propuso la necesidad de que los estudiantes realizaran trabajo práctico en su educación, y a finales del siglo XIX ya formaba parte integral del currículo de ciencias en Inglaterra y Estados Unidos. Desde entonces, se ha mantenido una fe inamovible en la tradición que asume la gran importancia del trabajo práctico para la enseñanza de las ciencias. (Barberá y Valdés, 1996)

Tradicionalmente, la enseñanza de las ciencias se centraba en la transmisión de conocimientos que el alumno recibía pasivamente, complementados ocasionalmente por la realización de prácticas en laboratorio, expositivas y cerradas. Este modelo didáctico transmitía una concepción de la ciencia muy dogmática, con saberes ya acabados y completos, y una fuerte carga de contenidos memorísticos. A pesar de esta fuerte tendencia, no todo el profesorado de ciencias ha seguido este modelo. En los años 60 y 70 se extendió una nueva manera de enseñar ciencias, fundamentadas en el pensamiento de Jean Piaget, a través del denominado aprendizaje por descubrimiento. En esta forma de aprendizaje es el alumno el que aprende por sí mismo si dispone de las herramientas adecuadas para ello. Esta concepción llevó a centrar la enseñanza de las ciencias a través del método científico, centrándose en los mecanismos de adquisición del pensamiento formal olvidándose de la importancia que tenían los contenidos. Posteriormente surgió el paradigma del constructivismo, a principios de los 80, personalizado en David P. Ausubel, introduciendo una nueva visión del mecanismo del aprendizaje, en la que cobra especial importancia el aprendizaje significativo,

que devuelve la importancia a los contenidos científicos y no sólo al procedimiento para descubrirlos. (Gómez Zoque, 2006)

Hoy día existe una corriente que opina que el conocimiento no puede transmitirse directamente al alumno, sino que se necesita que haya elaboración y cuestionamiento por parte de los alumnos, análisis de la nueva información para así poder relacionarla con otra y construir nuevas estructuras de conocimiento. (Kindsvater, 2012)

Dos de las tendencias actuales de mayor relevancia se han denominado como el aprendizaje como cambio conceptual y el aprendizaje como investigación dirigida. El aprendizaje como cambio conceptual utiliza unas pautas que consisten en identificar y clarificar las ideas previas de los estudiantes, en primer lugar. En segundo lugar se intenta poner en duda estas ideas previas, por medio de ejemplos o contraejemplos. Seguidamente se crea un conflicto cognitivo y por último otorga a los alumnos la oportunidad de utilizar las nuevas ideas en otros contextos. (Gómez Zoque, 2006) Este nuevo enfoque metodológico remarca la necesidad de que los profesores, una vez conocidas las ideas previas de los alumnos, utilicen estrategias que promuevan la creación de conflictos cognitivos entre las ideas espontáneas y las ideas científicas, pudiendo conseguir así, el cambio conceptual. (Nieda y Macedo, 1997)

En cuanto al aprendizaje como investigación dirigida, surgió como respuesta a la integración de las evoluciones conceptuales, procedimentales y actitudinales, la importancia del clima del aula y los aspectos motivacionales, de forma que no sean tratados como elementos aislados. Entiende el aprendizaje de las ciencias como una indagación de situaciones problemáticas abiertas. La concepción del aprendizaje por investigación no considera a los alumnos como meros receptores ni como auténticos científicos, sino que utiliza la metáfora de los estudiantes como «*investigadores noveles*». Se basa en el planteamiento de situaciones problemáticas abiertas,; promueve el trabajo científico en grupo y la cooperación de éstos y otorga al docente el papel de guía de las investigaciones. (Nieda y Macedo, 1997)

Estas diferentes corrientes de pensamiento se pueden observar en la evolución de la concepción de los trabajos prácticos a través de: (Jhoan Andre, 2011)

- **Paradigma de la enseñanza por transmisión:** los trabajos prácticos se utilizaban como medio de adquisición de habilidades prácticas para poder utilizar aparatos, para aprender técnicas experimentales y como forma de comprobar experimentalmente hechos y fenómenos científicos presentados previamente por el profesor.

- **Paradigma del descubrimiento guiado y del descubrimiento autónomo:** en los años setenta, los trabajos prácticos consisten en actividades de descubrimiento, de los alumnos, de hechos mediante el uso de procesos de ciencias guiados por el profesor. La importancia radica en el proceso de la investigación, no en los conceptos.
- **Paradigma de la ciencia de los procesos:** las prácticas son diseñadas para aprender los procesos del método científico, independientemente de los contenidos conceptuales.
- **Paradigma de investigación unido a la resolución de problemas prácticos:** Las prácticas deben ser usadas para la adquisición de habilidades prácticas y para que los estudiantes resuelvan problemas prácticos.

La experimentación es uno de los métodos fundamentales de obtención y verificación del conocimiento científico y actualmente no se concibe la enseñanza de las ciencias sin el uso de actividades experimentales. (Gómez Zoque, 2006)

La importancia de la realización de actividades prácticas, según varios autores, radica en:

Las clases que contienen problemas y actividades prácticas, buscan que el alumno sepa aplicar los conocimientos teóricos previos, y que aprenda a resolverlos, por el otro; por esta razón representan medio adecuado para la adquisición de habilidades relacionadas con el aprendizaje científico. Si se complementan estos objetivos clásicos con las nuevas tendencias educativas, se podría afirmar que, este tipo de actividades podría permitir: (Perales, 1998)

- *Diagnosticar las ideas previas de los alumnos y ayudarles a construir sus nuevos conocimientos a partir de las mismas.*
- *Adquirir habilidades de distinto rango cognitivo.*
- *Promover actitudes positivas hacia la Ciencia y actitudes científicas.*
- *Acercar los ámbitos de conocimiento científico y cotidiano, capacitando al alumno para resolver situaciones problemáticas en este último.*
- *Evaluar el aprendizaje científico del alumno.*

"Desde las primeras etapas, los estudiantes deberían experimentar la ciencia de tal manera que les comprometiera a la activa construcción de ideas y de explicaciones y que aumentara sus oportunidades para desarrollar la capacidad de 'hacer' ciencia. Enseñar Ciencia efectuando investigaciones ofrece al profesorado la oportunidad de que sus alumnos y alumnas desarrollen aptitudes para enriquecer el conocimiento de la Ciencia" Esta afirmación del National Research Council de EEUU apoya la construcción de un marco teórico para la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencia a través de una docencia basada en investigaciones. Entre las ventajas más destacables del trabajo cooperativo se pueden citar las siguientes: el incremento de su responsabilidad y participación activa en el proceso de aprendizaje (ya que es una actividad centrada en el estudiante),

proporcionando una mayor autoestima y unas relaciones interpersonales más positivas que las que se obtienen con esfuerzos individuales. (González Moreno, 2009)

A pesar de las numerosas críticas que han llegado a considerar, en algunos casos, el trabajo de laboratorio como una pérdida de tiempo y recursos, la mayoría de los investigadores destacan su vigencia para la enseñanza de las ciencias. Así se pronuncian entre otros Tamir (1992), afirmando que el trabajo práctico es esencial para el aprendizaje de las ciencias como indagación, pues desarrolla destrezas y estrategias, tanto manipulativas como intelectuales, de forma que se pueden ofrecer buenas oportunidades para identificar y reestructurar las concepciones de los estudiantes, además de motivarles para aprender ciencias; o en nuestro país autores como Bastida et al. (1990) o Varverá y Valdés (1996), quienes, en una línea parecida, han destacado el elevado valor formativo que tiene esta clase de actividades, especialmente para el desarrollo de actitudes y habilidades cognitivas de alto valor intelectual, algo que no suele ser habitual. (Cordón Aranda, 2008)

En una investigación realizada por Sevilla G., (2011) sobre las prácticas de laboratorio escolar de ciencias como estrategia de aprendizaje, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Prácticamente el total de los entrevistados sugirieron que es de suma importancia (las prácticas de laboratorio) ya que si no se le llevan los contenidos conceptuales al terreno práctico experimental difícilmente se pueden entender los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Prácticamente el 100% de los entrevistados comentaron que es de suma importancia, debido a que los experimentos laboratoriales sí impactan en la vida personal de los alumnos con los que han de trabajar durante su formación docente, al mismo tiempo que se concretan con mayor profundidad los contenidos curriculares dejando de ser teorizantes y haciendo en los alumnos una involucración directa con su entorno.

En último lugar, extraído de una investigación conjunta de las universidades de Caracas, Río Grande y Burgos, sobre el laboratorio en la enseñanza de las ciencias, reseñan una investigación realizada en varios países de Europa, entre ellos España, sobre el rol del trabajo práctico del laboratorio en el área de Física, Química y Biología que desvela que: (Caballero, Flores y Moreira, 2009)

- *El conocimiento conceptual/teórico debe estar presente en todo el trabajo de laboratorio y su efectividad está en aplicarlo, por lo que es necesario comenzar a ver la teoría al servicio de la práctica y no al revés, como se ha venido haciendo.*
- *Los métodos, procedimientos y destrezas no deben ser un pretexto para enseñar conocimiento teórico; más bien, el conocimiento procedimental se debe usar como herramienta para generar autonomía en trabajos abiertos y proyectos.*
- *El logro de objetivos epistemológicos para el desarrollo de una visión adecuada de la ciencia requiere contextos particulares y una acción interdisciplinaria.*

11.4.- Ámbitos educativos afectados

- Docencia: El profesorado del Departamento de Ciencias Naturales
- Evaluación: La consecución de los objetivos fijados será tomada en cuenta y reflejada en la nota final de la asignatura, formando parte del 25% de la realización de actividades, tareas encomendadas a casa, cuaderno de trabajo, laboratorio y actividades en el aula de informática.
- Participación: El alumnado de 3º de la ESO.
- Convivencia: será trabajada siempre, ya que las actividades se realizarán de forma grupal.

11.5.- Desarrollo de la innovación

En este apartado se procede a la explicación detallada del proceso de la innovación en sí, las actividades, los agentes implicados, los recursos necesarios y las fases para llevarla a cabo.

11.5.1.- Plan de Actividades y cronograma

Las prácticas de laboratorio a realizar serán cuatro, dos en el primer trimestre y otras dos en el segundo trimestre. En el tercer trimestre se han sustituido las prácticas de laboratorio por dos salidas didácticas, más relacionadas con los contenidos didácticos de las unidades didácticas de dicho trimestre. Las prácticas a realizar son:

- U.D.1:El funcionamiento del cuerpo humano: 1º Práctica de laboratorio: En esta práctica se explicarán brevemente las normas de seguridad de un laboratorio, se mostrarán los principales instrumentos que se utilizan en él (1ª mitad de la hora), las principales partes de un microscopio óptico y su funcionamiento, a través de la observación de muestras de tejidos. (2ª media hora).
- U.D.5:El sistema circulatorio: 2º práctica de laboratorio: En esta práctica se realizará un frotis sanguíneo, se realizará una tinción del mismo y se observarán las células sanguíneas a distintos aumentos, y se observarán y diferenciarán:
 - Los glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes
 - Los glóbulos blancos o leucocitos
 - Granulocitos o Polimorfonucleares:
 - Neutrófilos
 - Eosinófilos
 - Basófilos
 - Agranulocitos
 - Linfocitos
 - Monocitos

- U.D.8: Los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene: 3ª práctica de laboratorio: En esta práctica se realizarán diversas actividades relacionadas con el gusto, el tacto, la vista y el olfato. Este guión de prácticas se encuentra, a modo de ejemplo, en el anexo II del presente trabajo.
- U.D.12: La salud y la enfermedad: 4ª Práctica de laboratorio: en esta práctica se realizará una siembra en gel agar nutritivo de bacterias provenientes de los alumnos antes y después de lavarse adecuadamente las manos.

El cronograma sería el siguiente:

- 1ª Práctica de laboratorio: 4ª sesión.
- 2ª Práctica de laboratorio: 18ª sesión.
- 3ª Práctica de laboratorio: 28ª sesión.
- 4ª Práctica de laboratorio: 42ª sesión.

11.5.2.- Agentes implicados

- Profesorado del Departamento de Ciencias Naturales: es el departamento sobre el cual recae el mayor peso, ya que es el encargado de coordinar y gestionar el proyecto, además de participar en el desarrollo de actividades con los alumnos en el laboratorio.
- Alumnado de 3º de ESO: para el que está diseñada esta innovación. Serán ellos quienes logren los objetivos fijados y mejoren su proceso de aprendizaje, a través de la realización de las prácticas.
- Equipo directivo del centro: Ya que será el que tenga que aprobar la partida económica que se presupueste para comprar el material que sea necesario, que no esté disponible en el laboratorio de Ciencias Naturales.

11.5.3.- Material de apoyo y recursos necesarios

Para poder realizar esta innovación son necesarios dos recursos fundamentalmente:

- Los guiones de prácticas y actividades elaborados por el profesorado
- El laboratorio y material de laboratorio necesario para la realización de cada práctica:
 - Bata blanca
 - Microscopio óptico
 - Muestras de tejido para la observación al microscopio

- Aceite de inmersión
- Portas de cristal
- Material para tinciones (panóptico rápido)
- Cubetas para tinciones
- Alimentos y otros compuestos necesarios para la realización de las actividades de la 3ª práctica (olfato y gusto)
- Guantes de vinilo
- Gel agar
- Placas de Petri
- Rotulador indeleble
- Horno o estufa. (Se tomaría prestado del laboratorio de física)

11.5.- Evaluación y seguimiento

El fin último del presente proyecto es que los alumnos alcancen los objetivos fijados y realmente aprovechen el trabajo en el laboratorio, adquiriendo nuevos conocimientos. Para evaluar al alumnado la consecución de los objetivos esperados:

- Se corregirán las actividades de los guiones de prácticas.
- Se evaluará la capacidad para manejar el microscopio óptico, mediante la observación del enfoque de los mismos.
- Se evaluará el cumplimiento de las normas de laboratorio, por observación directa del comportamiento del alumnado, y anotación.
- Se valorará la actitud frente a este tipo de actividad, por observación y anotación.
- Se valorará el manejo del instrumental de laboratorio, por observación y anotación.
- Se evaluará el trabajo cooperativo y el respeto entre compañeros, por observación y anotación.

Para el proceso de evaluación se puede utilizar la siguiente tabla de observación:

ÍTEMS A EVALUAR	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
Realiza correctamente las actividades propuestas					
Maneja bien el microscopio óptico					
Conoce los instrumentos y aparatos utilizados					
Maneja correctamente el instrumental					
Muestra interés por los fenómenos observados					
Presenta una buena actitud frente a las actividades					
Sabe trabajar en equipo					
Respeto a los compañeros					
Cumple la normativa del laboratorio					

Además de evaluar al alumnado se realizará una evaluación del proceso, teniendo en cuenta si se ha conseguido lograr la consecución de los objetivos y la adecuación de las prácticas seleccionadas. Para ello se anotarán todas las incidencias ocurridas, en relación a la planificación de las actividades, falta de interés por una práctica, fracaso en su realización o poca adecuación, etc., y se dialogará con el resto del profesorado del Departamento de Ciencias Naturales, tras la realización de cada práctica, en la hora destinada a la Reunión del Departamento, para compartir experiencias, puntos de vista, formas de mejora, etc.

12.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberá, O. y Valdés, P. (1996). *El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión*. Extraído el 18 de Mayo de 2012 desde: <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21466/93439>
- Caballero Sahelices, M.C.; Flores, J y Moreira, M.A. (2009) El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación*. (Nº68. Vol. 33) Extraído el 19 de Mayo de 2012 desde: <http://www2.scielo.org.ve/pdf/ri/v33n68/art05.pdf>
- Cordon Aranda, R. (2008), *Enseñanza y aprendizaje de procedimientos científicos en la eso Análisis de la situación, dificultades y perspectivas*. Extraído el 19 de Mayo de 2012 desde: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/3613/1/CordonAranda.pdf>
- Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias.
- Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado el 17 de Mayo de 2012 desde: <http://buscon.rae.es/draeI/SrvltGUIBusUsual>
- Facultad De Ciencias Humanas y Sociales Universidad Pública De Navarra. (2010) *El Prácticum en los nuevos Grados de Maestro. Su Organización Académica*. Documento Word. Recuperado el 16 de Mayo de 2012 desde: [http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=facultad%20de%20ciencias%20humanas%20y%20sociales%20universidad%20p%C3%BAblica%20de%20navarra.%20el%20pr%C3%A1cticum%20en%20los%20nuevos%20grados%20de%20maestro.%20su%20organizaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.%202010\)&source=web&cd=1&ved=0CFIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww1.unavarra.es%2FdigitalAssets%2F133%2F133049_EL-PRACTICUM-EN-LOS-NUEVOS-GRADOS-DE-MAESTRO-23-6-10.doc&ei=KAq-T9OjKoG3hQeDrPWoDw&usg=AFQjCNGzJoHD_uPgOsSm5B7AwwAdlYvXDw&cad=rja](http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=facultad%20de%20ciencias%20humanas%20y%20sociales%20universidad%20p%C3%BAblica%20de%20navarra.%20el%20pr%C3%A1cticum%20en%20los%20nuevos%20grados%20de%20maestro.%20su%20organizaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.%202010)&source=web&cd=1&ved=0CFIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww1.unavarra.es%2FdigitalAssets%2F133%2F133049_EL-PRACTICUM-EN-LOS-NUEVOS-GRADOS-DE-MAESTRO-23-6-10.doc&ei=KAq-T9OjKoG3hQeDrPWoDw&usg=AFQjCNGzJoHD_uPgOsSm5B7AwwAdlYvXDw&cad=rja)
- Gobierno Del Principado De Asturias, Consejería De Educación Y Universidades. (2011) *Circular De Inicio De Curso 2011-2012 para todos los centros docentes*. Edición 26 de agosto de 2011.
- Gómez Zoque, A. (2006) *Introducción a la didáctica de las ciencias*. Extraído el 18 de Mayo de 2012 desde: <http://educaciondelsiglo21.blogspot.com.es/2008/01/curso-introduccion-la-didactica-de-las.html>

- González Moreno, P. A. (2009) *Prácticas de laboratorio como investigación científica mediante aprendizaje cooperativo*. Documento PDF. Extraído el 19 de Mayo desde: http://giac.upc.es/JAC10/09/Doc_42.pdf
- Jhoan A. (2011) *Instalaciones de un Laboratorio*. Documento extraído el 19 de Mayo de 2012 desde: <http://es.scribd.com/doc/74791271/Instalaciones-de-Un-Lab-Oratorio-Bueno>
- Kindsvater, N.M. (2012) *Diseño de actividades prácticas en la enseñanza de la química inorgánica*. Documento PDF extraído el 18 de Mayo de 2012 desde: <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/tesis/bitstream/1/304/1/tesis.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Macedo, B y Niedo, J. (1997) *Un Currículo Científico para Estudiantes de 11 a 14 años*. Documento extraído de la Biblioteca Virtual de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura el 18 de Mayo de 2012 desde: <http://www.oei.org.co/oeivirt/curricie/curri08.pdf>
- Perales Palacios, F.J. (1998) La resolución de problemas en didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Educación y Pedagogía*. (Vol. 10, Nº. 21), 119-143. Documento PDF. Extraído el 19 de Mayo de 2012 desde: <http://ayura.udea.edu.co/publicaciones/revista/revista21.pdf>
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación Secundaria obligatoria*
- Sevilla G. P. R. (2011) *Las prácticas del laboratorio escolar de ciencias como estrategia de aprendizaje*. Extraído el 19 de Mayo de 2012 desde: <http://es.scribd.com/p%C3%B3luxg/d/58550228-LAS-PRACTICAS-DEL-LABORATORIO-ESCOLAR-DE-CIENCIAS-COMO-ESTRATEGIA-DE-APRENDIZAJE>
- Torres Estévez, G. C. *Diseño Curricular Metodología para el perfeccionamiento del currículum en su esfera de acción*. Extraído el 17 de Mayo de 2012 desde: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Lectura-Selecta-Dise%C3%B1o-Curricular/1370073.html>

ANEXO 1.- EJEMPLO DE UNIDAD DIDÁCTICA. UNIDAD DIDÁCTICA 8: LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS; SU CUIDADO E HIGIENE.

1.- CONTEXTO

1.1.- Unidad didáctica

La unidad didáctica 6 se engloba dentro del bloque 2, titulado “Las personas y la salud”, perteneciente al currículo de Biología y Geología de 3º de la E.S.O. En ella se aborda el estudio de la función de relación a través de los órganos de los sentidos.

Los alumnos han sido ya introducidos, en la unidad didáctica anterior, en el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico, ambos indispensables para la comprensión de los contenidos a tratar en esta unidad.

En unidades didácticas posteriores se abordará el estudio del funcionamiento del aparato locomotor, la coordinación y el movimiento, íntimamente relacionados con esta unidad.

La importancia de este tema radica en que nuestra subsistencia depende, en gran medida, de que seamos capaces de percibir los estímulos procedentes del medio que nos rodea y reaccionar de forma adecuada; en eso consiste la función de relación.

1.2.- Grupo-clase

Esta unidad didáctica está dirigida a un grupo-clase, formado por 10 alumnos, cuyo origen es un agrupamiento flexible, de 3º de la E.S.O. Este agrupamiento consiste en integrar a alumnos provenientes de otros 2 cursos de referencia del mismo nivel (C y D), en uno nuevo, llamado flexible, para esta materia. Esta modalidad organizativa se denomina “3 x 2”, haciendo referencia a que son “3” los profesores necesarios para impartir la materia con un horario simultáneo, a los “2” grupos ordinarios más el conformado por el grupo flexible.

El agrupamiento flexible tiene la finalidad de, a partir de la consecución de un grupo más pequeño, ayudar a que estos alumnos adquieran los conocimientos mínimos exigibles y así poder superar la materia en el curso escolar. Los alumnos del grupo flexible siempre tendrán la posibilidad de volver a su grupo de referencia cuando el equipo docente, en las reuniones de REDES y aconsejados por el Departamento de Orientación, consideren que el alumno tiene un nivel de dominio de los prerrequisitos de aprendizaje que le permita tener posibilidades de evaluación positiva dentro del grupo ordinario.

A la hora de elaborar la presente unidad didáctica se ha tenido en cuenta las adaptaciones de programación que el Departamento de Biología y Geología ha realizado para este grupo, tanto para la determinación de los

contenidos, como para su posterior evaluación. Las adaptaciones de programación realizadas son:

- Tareas ajustadas a los mínimos exigibles
- Preferencia del trabajo con destrezas (aplicación práctica de los conocimientos que se van adquiriendo), atendiendo especialmente a la competencia comunicativa (trabajo sobre textos sencillos, imágenes y mapas) y al progreso en la autonomía en el aprendizaje.
- Temporalización paralela a la de los grupos de referencia para posibilitar la flexibilidad del agrupamiento. (pueden volver a su grupo de referencia)
- Evaluación sobre mínimos exigibles.

2.- COMPETENCIAS BÁSICAS

Aunque no todas las competencias básicas definidas para la ESO serán trabajadas en esta unidad didáctica, el siguiente esquema resume las competencias que se tratarán de manera más concreta y el grado en que esta unidad contribuye a su adquisición.

Competencia	Grado	Modo específico de contribución
Comunicación lingüística	Mucho	<ul style="list-style-type: none"> - La explicación de la estructura básica de los órganos de los sentidos, su funcionamiento y su relación de modo organizado, verbalmente y por escrito, mediante la elaboración de esquemas y mapas conceptuales. - La adquisición de un vocabulario y terminología específica relacionada con los órganos de los sentidos.
Tratamiento de la información y competencia digital.	Medio	<ul style="list-style-type: none"> - La recogida de la información referente al tema en diversas fuentes, (incluido el uso del blog del departamento de Biología y Geología) para apoyar y aclarar los conocimientos adquiridos, y la elaboración de mapas conceptuales y esquemas.
Matemática	Poco	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación estadística de gráficas, tablas, diagramas de barras y sectoriales, relacionados con afecciones y trastornos de los órganos de los sentidos.

Conocimiento e interacción con el mundo físico.	Mucho	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, a través de los sentidos, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella. - Conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida saludables, en relación a los órganos de los sentidos. - A partir de fenómenos observados y descritos científicamente, en una clase práctica, (sonidos, olores, juegos visuales, sabores, temperaturas y texturas) se llega a diseñar hipótesis y formular teorías sobre el funcionamiento de los órganos de los sentidos y la relación que pueda existir entre ellos.
Social y ciudadana	Poco	<ul style="list-style-type: none"> - La explicación científica de enfermedades sensoriales y reflexión sobre la implicación que tienen en la forma de vida de las personas que las padecen.
Cultural y artística	Poco	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de dibujos esquemáticos para la comprensión y diferenciación de las principales estructuras que componen los órganos de los sentidos.
Aprender a aprender	Mucho	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de los conceptos esenciales ligados a la función de relación del cuerpo humano, que integra el sistema nervioso, los órganos de los sentidos y el aparato locomotor. - Conocimiento y puesta en práctica del método científico a partir de fenómenos observados y descritos por los alumnos en una clase práctica.
Autonomía e iniciativa personal	Media	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y reflexión sobre la integración en la sociedad actual de las personas que padecen algún tipo de discapacidad sensorial. - Planteamiento de formas de mejora de las infraestructuras del instituto en el caso de cada tipo de discapacidad sensorial.

3.- OBJETIVOS

3.1.- Objetivos generales de etapa

En esta unidad didáctica se contribuirá especialmente en el desarrollo del objetivo de etapa “k” del Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se

regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

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

Al resto de los objetivos se contribuirá transversalmente a través de la metodología docente y clima de aula.

3.2.- Objetivos generales del área

La enseñanza de la Biología y Geología tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

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

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

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

3.3.- Objetivos didácticos

Al terminar esta unidad, se pretende que los alumnos sepan:

- Enumerar y describir las diferentes estructuras que componen los órganos de los sentidos.
- Manejar láminas y modelos esquemáticos que ayuden a comprender la estructura y morfología de los distintos órganos de los sentidos.
- Enumerar las enfermedades que afectan a los órganos de los sentidos y las distintas conductas, actividades y normas sociales que influyen negativamente en ellos.
- Identificar hábitos de limpieza e higiene para mantener una vida sana, en lo que respecta a la función de relación.

4.- CONTENIDOS

El bloque 2 “Las personas y la salud” se ha estructurado:

- U.D.1: El funcionamiento del cuerpo humano.
- U.D.2: El aparato respiratorio.
- U.D.3: La función de nutrición.
- U.D.4: Alimentación y salud.
- U.D.5: El sistema circulatorio.
- U.D.6: El aparato excretor.
- U.D.7: El sistema nervioso.
- U.D.8: Los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene.
- U.D.9: El sistema endocrino.
- U.D.10: El aparato locomotor.
- U.D.11: La reproducción humana. Educación afectivo-sexual.
- U.D.12: La salud y la enfermedad.
- U.D.13: Los factores determinantes de la salud. Profilaxis.
- U.D.14: Salud mental.

Los contenidos didácticos de la unidad didáctica 8 “Los órganos de los sentidos. Su cuidado e higiene.” son los que se relacionan a continuación:

1. Las funciones de relación humana.
 - Relación estímulo-receptor-efector
2. El ojo y la vista.
 - Estructura del ojo
 - Los receptores de la visión
 - El mecanismo de la visión
3. El oído y la audición.
 - Partes del oído
 - Cómo es el mecanismo de la audición
 - El mantenimiento del equilibrio
4. El olfato.
 - Órganos implicados y funcionamiento

5. El gusto.
 - Las estructuras del gusto y funcionamiento
6. La piel y el tacto.
 - Partes de la piel
 - Receptores y funcionamiento del tacto
7. Enfermedades de los sentidos.
 - Tipos de afecciones
 - Hábitos saludables

5.- METODOLOGÍA

La metodología a emplear en 3º de la ESO presente una serie de limitaciones impuestas por el bajo número de sesiones en este curso (2 semanales).

Por esta causa, las prácticas de laboratorio y el uso de las herramientas TIC se ven limitadas a 1h mensual reservada en el aula de informática para trabajar las actividades propuestas en la página Web del departamento para este nivel, y una práctica de laboratorio al trimestre.

Se facilitará la construcción de aprendizajes significativos estableciendo relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos. Se fomentarán clases activas, creando las condiciones para que el alumnado sea progresivamente más autónomo.

Se promoverá un clima de aceptación mutua y cooperación, por ser una fuente de desarrollo social, personal e intelectual. Para ello se facilitará el aprendizaje en grupo, la exposición de ideas en público, las actividades de debate, la argumentación razonada y documentada de ideas propias, el contraste con otras opiniones, la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.

La realización de experiencias y actividades prácticas, y el desarrollo de algún pequeño trabajo de investigación, dirigido por el profesorado, con el que alumnos y alumnas puedan entrar en contacto de forma elemental con el método científico (observación rigurosa de fenómenos, toma de datos, elaboración de hipótesis sencillas, verificación de las mismas), motivará su curiosidad y desarrollará sus habilidades experimentales y de observación y su capacidad de aprender a aprender.

El interés de los chicos y chicas hacia la Ciencia se potencia si se les enfrenta a situaciones problemáticas abiertas y a fenómenos próximos o cotidianos relevantes para ellos.

5.1.- Organización temporal

El desarrollo de la unidad didáctica se planificará en 4 sesiones de 55 minutos, lo que trasladado al horario semanal de la asignatura, equivale a dos semanas de trabajo.

La estructuración de las clases se realizará de la siguiente manera:

- Primera sesión: Las funciones de relación humana. El olfato. El gusto.
- Segunda sesión: El ojo y la vista. La piel y el tacto.
- Tercera sesión: El oído y la audición. Enfermedades de los sentidos.
- Cuarta sesión: Práctica de laboratorio.

5.2.- Recursos y espacios

- Aula de clase: el desarrollo de las sesiones tendrá lugar en el aula ordinaria asignada al grupo.
- Laboratorio de Ciencias Naturales: en él tendrá lugar el desarrollo de la cuarta sesión, orientada a ejercicios prácticos.
- Pizarra de tiza: en ella se irán anotando y desarrollando los conceptos más importantes, en forma de esquemas y dibujos.
- Equipo de proyección: ordenador, cañón de proyección y pantalla.
- Libro de texto: Mc Graw Hill, Biología y Geología 3º ESO. Proyecto “El árbol del conocimiento”.
- Presentación de power point de elaboración propia: actuará como complemento gráfico a las explicaciones del profesor para mostrar fotografías, imágenes, etc. de interés que ilustre los conceptos presentados.
- Fichas de trabajo de elaboración propia: se utilizarán para trabajar distintos aspectos de los órganos de los sentidos a partir de ejercicios prácticos y dinámicos realizados en el aula.

5.3.- Tareas y actividades

En las primeras tres sesiones en las que se impartirá la unidad didáctica, se utilizará una metodología muy similar, que consiste en una primera parte explicativa con el apoyo de la pizarra y el proyector, y una última parte de elaboración de actividades para aclarar y reforzar los conceptos explicados.

El primer día se establecerá un diálogo previo con los alumnos para conocer su experiencia previa en relación a los sentidos. Posteriormente, se procederá a la introducción del tema y su relación con el anterior, dedicado al sistema nervioso. A continuación se explicarán las principales estructuras y funcionamiento de los sentidos del gusto y el olfato. Por último, se realizarán actividades relacionadas con rellenar frases incompletas y dar nombre a estructuras señaladas en dibujos esquemáticos.

El segundo día se procederá a la explicación expositiva de la estructura y funcionamiento de los sentidos de la vista y del tacto. Seguidamente, se realizarán actividades relacionadas con la percepción y la señalización, sobre un dibujo esquema, de las partes más importantes de los sentidos del tacto y de la vista.

El tercer día se explicará el funcionamiento del oído y la audición, y las enfermedades de los órganos de los sentidos, haciendo hincapié en los hábitos saludables preventivos. Posteriormente, se propondrán actividades de señalización, sobre dibujos mudos, de las estructuras más importantes del órgano del oído, y se plantearán casos de enfermedades y lesiones conocidas, para que reflexionen sobre sus causas y consecuencias.

En la cuarta sesión se trabajará en el laboratorio y se recordará el funcionamiento de todos los órganos de los sentidos a través de ejercicios actividades prácticas y la elaboración de una ficha de laboratorio que recoja los ejercicios propuestos y sus conclusiones.

5.4.- Agrupamientos

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se pretende utilizar, en la medida de lo posible, diferentes tipos de agrupamiento, con el objetivo de favorecer, tanto la autonomía, como la cooperación entre los alumnos.

Se utilizarán para ello dos agrupamientos en el aula clase:

- En grupo grande, durante las sesiones explicativas.
- En parejas, para la realización de actividades.

Por otro lado, en el laboratorio se trabajará en grupo pequeño, de unas tres personas, favoreciendo la interacción y el trabajo en equipo.

5.5.- Atención a la diversidad

En este curso no hay ningún alumno con necesidades educativas especiales por discapacidad física o psíquica. Además, como ya se ha comentado, los alumnos de este grupo conforman un grupo flexible en el que los objetivos se reducen a los contenidos mínimos, por lo que no se considera conveniente realizar actividades de ampliación, si no que se fomentará el diseño de actividades de refuerzo que se adecúen a su nivel, como la

elaboración de un mapa conceptual de la unidad, la entrega de un glosario de definiciones de los diferentes términos utilizados o un crucigrama que relacione los órganos de los sentidos y fomente la competencia lingüística a través del vocabulario científico.

6.- EVALUACIÓN

El proceso evaluador debe contemplar dos aspectos:

- La evaluación del alumnado.
- La evaluación de la práctica docente.

6.1.- Instrumentos de evaluación del alumnado.

En el tercer curso de la ESO se utilizará:

- Evaluación inicial: mediante un diálogo establecido con los alumnos al inicio de la primera sesión para evaluar sus conocimientos previos.
- Evaluación continua a través de: (40% de la calificación final)
 - Las actividades escritas realizadas en cada sesión, tanto en el aula como en el laboratorio. (25%)
 - La asistencia, participación y actitud en clase. (15%)
- Prueba objetiva escrita al finalizar la unidad didáctica, que estará conformada por preguntas de tipo test, de relacionar conceptos, de dibujos mudos y de respuesta breve sobre los contenidos mínimos exigidos. (60% de la calificación final)

6.2.- Criterios de evaluación del alumnado

Para esta unidad didáctica los criterios que se tendrán como referencia son:

- Conoce los elementos anatómicos y funcionales relacionados con los diferentes órganos de los sentidos humanos.
 - Describe los receptores cutáneos.
 - Conoce los órganos implicados en la audición y el equilibrio e interpreta el proceso de la audición.
 - Describe las principales estructuras anatómicas del ojo humano y el proceso de la visión.
 - Conoce la anatomía y la función del sentido del olfato y del sentido del gusto.

- Maneja láminas y modelos esquemáticos que ayuden a comprender la estructura y morfología de los distintos órganos de los sentidos.
- Conoce las enfermedades que afectan a los órganos de los sentidos y las distintas conductas, actividades y normas sociales que influyen negativamente en ellos.
- Identifica hábitos de limpieza e higiene para mantener una vida sana, en lo que respecta a la función de relación.

6.3.- Instrumentos de evaluación del profesor y el proceso docente

Esta evaluación se realizará mediante:

- Encuesta de satisfacción que se entregará al alumnado para su realización al finalizar la unidad didáctica.
- Evaluación personal de la adecuación de actividades programadas a la consecución de los objetivos fijados previamente.

LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

1. OBJETIVO

Hoy hemos cambiado nuestra clase en el aula ordinaria, por una clase en el laboratorio de Biología y Geología. El objetivo de ello es que hoy podáis poner en práctica algunos de los conceptos que hemos visto a lo largo de esta unidad, y que apreciéis la importancia de la función de relación a través de la estimulación de diferentes receptores de nuestro cuerpo, especializados en captar un determinado tipo de estímulos.

2. MATERIAL

- Guión de práctica
- Recipientes de plástico de diferentes tamaños
- Agua
- Goteros
- Muestras de productos de diferentes sabores y olores
- Pañuelo para vendar los ojos
- 2 lápices

3. PROCEDIMIENTO

A continuación se indican las actividades que se realizarán, en grupos de 3 o 4 personas, a lo largo de la práctica. Debéis completarlas con la información que obtengáis de cada una de ellas, individualmente, nos ayudará a poder sacar conclusiones acerca del funcionamiento de los diferentes receptores que conforman nuestro cuerpo.

1. Diferenciación de los siete olores básicos

Actividad 1

Material: recipientes con muestras de diferentes olores.

Procedimiento: Pon en práctica tu sentido del olfato. Intenta adivinar a qué olor básico corresponde cada una de las muestras que contienen los recipientes, y según tu criterio, marca con una x a qué olor se corresponde cada muestra:

Almizclado							
Mentolado							
Pútrido							
Floral							
Picante							
Alcanforado							
Etéreo							

Actividad

Material: Unos trozo de cebolla. Un pañuelo para vendar los ojos.

Procedimiento: Corta unos trozos de cebolla y mételos en un recipiente. Otra persona se vendará los ojos y se tapaná la nariz. Introdúcele la cebolla en la boca y preguntale qué sabor percibe. La respuesta suele ser a manzana o a patata. A continuación debe destapar su nariz y respirar por ella. Entonces identificará el sabor a cebolla.



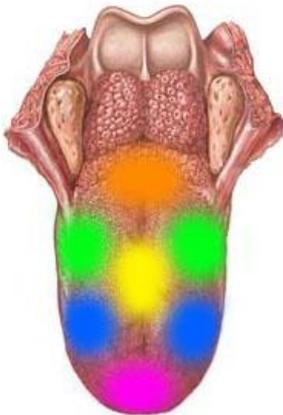
¿Qué conclusión se puede extraer de esta experiencia? ¿En qué situación, relacionada con una afección física, nos ocurre exactamente lo mismo?

2. Diferenciación de los cinco sabores básicos

Actividad 3

Material: vasos de plástico con diferentes muestras de líquidos, varios goteros, y agua.

Procedimiento: Utiliza un gotero para probar una pequeña muestra de cada recipiente. Relaciona cada sabor con la zona correspondiente de la lengua que crees que ha sido estimulada.



- Amargo**
- Dulce**
- Salado (2 zonas)**
- Ácido/Agrio (2 zonas)**
- Umami**

Completa el cuadro, marcando con una x el sabor al cual se corresponde cada número de muestra:

Amargo					
Dulce					
Salado					
Ácido/Agrio					
Umami					

3. Estimulación de receptores táctiles

Actividad 4

Material: Un barreño con agua fría y caliente. Unos guantes de goma.



Procedimiento: Ponte unos guantes de goma y sumerge las manos en agua fría y agua caliente.

¿Notas la humedad sin haberte mojado?

Explicación: Los receptores de la temperatura y de la presión, en contacto con el agua, se estimulan a la vez y esta información es interpretada por nuestro sistema nervioso como si percibiésemos la humedad.



Actividad 5

Discriminación de dos puntos. Determinación de la distancia mínima de separación a partir de la cual los estímulos se identifican como separados.



Material: Dos lápices afilados. Una regla con escala. Un pañuelo para vendar los ojos.

Procedimiento: Coge dos lápices afilados. Venda los ojos a un compañero. Sitúa los lápices simultáneamente, *con mucho cuidado*, varias veces, ayudándote con una regla para medir la distancia a la que se perciben las dos puntas del lápiz por separado, comenzando por un centímetro y alejando las puntas cada vez más. La actividad se realizará en las siguientes partes del cuerpo de tu compañero: (**Recuerda:** no hace falta apretar mucho, y se debe tener cuidado para no hacerle daño en ningún momento)

OBJETIVO:

- En la yema del dedo
- En el dorso de la mano.
- En la palma de la mano.
- En el antebrazo.

Debes anotar la distancia a la que tu compañero ha percibido correctamente que tenía situados en su piel dos lápices. Utiliza la siguiente tabla:

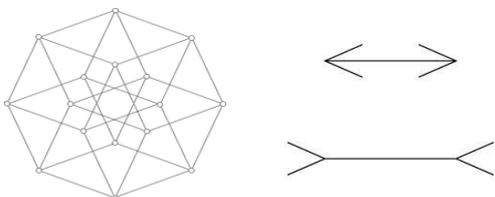
PARTE DEL CUERPO	DISTANCIA MÍNIMA DE PERCEPCIÓN DE LOS DOS PUNTOS POR SEPARADO
Yema del dedo	
Dorso de la mano	
Palma de la mano	
Antebrazo	

PREGUNTA: (razona tus respuestas)

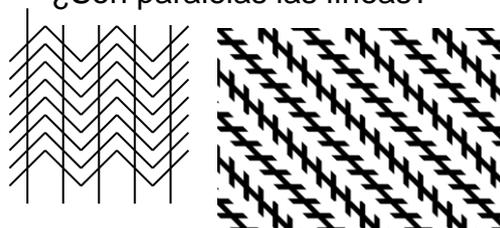
- ¿Qué parte del cuerpo crees que es la más sensible?
- ¿Y la menos?

4. Prueba de percepción visual

Estas líneas, ¿tienen la misma longitud?

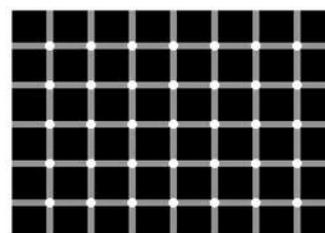


¿Son paralelas las líneas?



Observa el dibujo durante 30 segundos; después dirige la mirada hacia una pared blanca, ¿Qué ves?

¿Hay algo en el cruce de las líneas blancas?



La persona representada en el dibujo, ¿es joven o anciana?