



**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: Nutrición y Educación. La importancia de un desayuno saludable.

Autora: María Rendueles García

Directora: M<sup>a</sup> Ángeles Fernández González

Fecha: Junio 2012

Nº de Tribunal

49

Autorización del directora/a. Firma

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LAS PRÁCTICAS</b> .....	2
1. CONTEXTO GEOGRÁFICO, CULTURAL Y SOCIOECONÓMICO .....	2
2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO Y PROFESORADO DEL CENTRO .....	3
3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO .....	3
4. INSTALACIONES DEL CENTRO .....	4
5. CURRÍCULUM DE LA MATERIA .....	4
6. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL CENTRO Y SU RELACIÓN CON LAS MATERIAS CURSADAS EN EL MÁSTER .....	5
<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> .....	9
1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. CONDICIONES INICIALES: CONTEXTO DEL CENTRO Y DEL GRUPO .....	10
3. COMPETENCIAS BÁSICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE DICHAS COMPETENCIAS .....	10
4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA .....	14
5. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA .....	15
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º DE LA ESO .....	16
7. CRITERIOS DE SELECCIÓN, DETERMINACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS: ESTRUCTURACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS .....	18
7.1. Introducción .....	18
7.2. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas .....	19
7.3. Organización temporal de las unidades didácticas .....	28
8. METODOLOGÍA .....	29
8.1. Propuesta metodológica .....	29
8.2. Recursos, medios y materiales didácticos .....	31
9. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	31
9.1. Evaluación y calificación del alumnado .....	32
9.2. Evaluación del proceso de enseñanza .....	33
10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	33
<b>ANEXOS</b> .....	<b>34</b>
<b>PROPUESTA DE INNOVACIÓN</b> .....	<b>46</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>56</b>

# INTRODUCCIÓN

---

El Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional tiene como objetivo formar a licenciados de distintas especialidades como futuros docentes haciendo hincapié en la formación psicopedagógica, sociológica y práctica de la que la mayoría de licenciados carece, pero también en aspectos propios de cada especialidad y que resulta vital para poder llevar a cabo la labor docente con éxito; es decir aunando los conocimientos teóricos con los pedagógicos.

Este Trabajo Fin de Máster consta por tanto de dos partes bien diferenciadas, pero a la vez relacionadas entre sí: una memoria reflexiva sobre las prácticas profesionales y los contenidos teóricos aprendidos durante el bloque teórico del máster y una propuesta de programación didáctica, en alguno de los niveles en los que se haya impartido clase de manera activa, junto con una propuesta de innovación.

En la primera parte de este Trabajo Fin de Máster, correspondiente a la memoria reflexiva, se analizará la realización de las prácticas profesionales en el centro de Educación Secundaria, y los contenidos teóricos aprendidos con anterioridad en el Máster, relacionándolos con la realidad del aula.

La segunda parte del Trabajo Fin de Máster consiste en una propuesta de programación didáctica para el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria de la asignatura de Biología y Geología. En esta programación se plantean las competencias, objetivos y contenidos a realizar, así como la metodología, la temporalización y las medidas de atención a la diversidad necesarias para que todos los estudiantes alcancen los objetivos planteados para esa materia. La estructura que sigue la programación recoge todos los aspectos requeridos por la ley y necesarios para impartir la materia a lo largo de todo un curso académico.

En esta segunda se realizará también una propuesta de innovación con el objetivo de mejorar la docencia de alguna forma en la Educación Secundaria Obligatoria. El objetivo principal de este tipo de innovación en la materia de Ciencias de la Naturaleza es la búsqueda de la motivación del alumnado, intentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos se vea favorecido.

La elección de 3º ESO como curso central de mi Trabajo Fin de Máster (TFM) está justificada por el hecho de que durante la realización de las prácticas profesionales, una de las dos unidades didácticas desarrolladas fue dentro de este nivel y pude ver que despertaba gran interés por parte del alumnado. Esto me animó a desarrollar toda una programación didáctica introduciendo mis propias ideas y mejoras metodológicas que ayuden al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y aumenten su motivación e interés por la materia. Además, he utilizado mi experiencia en una unidad didáctica en concreto para proponer un proyecto de innovación.

# REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LAS PRÁCTICAS

---

## 1. CONTEXTO GEOGRÁFICO, CULTURAL Y SOCIOECONÓMICO

El I.E.S. Fernández Vallín está situado en la zona centro de Gijón, en la calle Pérez de Ayala s/n, próximo al centro geográfico de la ciudad. Esta ubicación hace posible que se pueda acceder a él con gran facilidad desde todos los puntos de la población, así como desde poblaciones limítrofes ya que tanto las estaciones de ferrocarril como de autobuses se encuentran en un radio de un kilómetro. El área en la que está este Centro es eminentemente escolar, puesto que se encuentran en esta zona tres Institutos y un centro de Primaria. El alumnado es heterogéneo, procede en general de la clase media y la zona urbana en la que estamos ubicados corresponde a este estamento social.

El centro comenzó a funcionar en el año 1.966 bajo la denominación de Escuela de Maestría Industrial, aunque fue inaugurado oficialmente en el curso 1.970/71. En el curso 1.975/76 se cambia su denominación por la de Instituto Politécnico Nacional de acuerdo a la Orden de 23 de agosto de 1.975 y posteriormente volvió a cambiarse en el año 1.980 cuando pasó a denominarse Instituto Politécnico de Formación Profesional de acuerdo a la Ley General de Educación. El Consejo Escolar aprobó la denominación de “Fernández Vallín” para este Centro en sesión celebrada el 21 de diciembre de 1.987. Actualmente es un Instituto de Educación Secundaria según el Reglamento Orgánico de Institutos de fecha 26 de enero de 1.996 en disposición transitoria primera. Este I.E.S. se ha incorporado en el curso 1.996/97 a la LOGSE de acuerdo a la Orden de 28 de febrero de 1.996 (BOE 5-3-96), en el que se generaliza la ESO en toda la Comunidad Autónoma.

En la actualidad el Centro imparte las enseñanzas de: E.S.O., Bachilleratos de Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza y Tecnología, así como, Garantía Social de Operario de Instalaciones de Baja Tensión, Operario ayudante de reparación de Vehículos, Ciclos Formativos de Grado Medio de Electromecánica de Vehículos, Carrocería, Equipos e Instalaciones Electrotécnicas y Equipos Electrónicos de Consumo y Ciclos de Grado Superior de Automoción, Instalaciones Electrotécnicas, Sistemas de Regulación y Control Automáticos, Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, Desarrollo de Productos Electrónicos, Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción y Desarrollo de Proyectos Urbanísticos y Operaciones Topográficas.

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO Y PROFESORADO DEL CENTRO

Este Instituto es un Centro A, cuyo número de alumnos es de 828, que se reparten casi al 50% entre alumnos de Secundaria y Formación Profesional. Tiene dos centros adscritos, Fundación Revillagigedo y San Eutiquio la Salle.

Ha de hacerse una clara distinción entre el tipo de alumnado que cursa estudios en este IES. El abanico de edades es muy amplio abarcando desde los doce años a una edad ilimitada en aquellos alumnos que cursan estudios de Formación Profesional. Por tanto, en cada caso, el tratamiento de los problemas será completamente diferente.

Las enseñanzas de la E.S.O. salvo raras excepciones, se nutren principalmente de los alumnos procedentes de los colegios adscritos Martínez Blanco y Menéndez Pidal. En los Bachilleratos existe una clara diferencia entre el de Tecnología y el de Humanidades. En el primero, un 50% aproximadamente de alumnos proceden de otros I.E.S. mientras que en el de Humanidades la totalidad del alumnado se nutre de alumnos del propio centro. Así mismo, el alumnado de los Ciclos Formativos proviene, en su mayoría de fuera del centro.

La composición del alumnado es eminentemente masculina, principalmente por el tipo de enseñanzas que se imparten. Sin embargo, los porcentajes cambian considerablemente en los cursos de la ESO y Bachillerato en el que se aproximan al 60% de mujeres y 40% de varones respectivamente.

En la actualidad se está incorporando un número significativo de alumnos inmigrantes, en su mayoría con origen en países hispanohablantes.

El Claustro del I.E.S. está compuesto por 109 miembros (77 hombres y 32 mujeres) distribuidos en 20 departamentos. En cuanto a la distribución docente, 57 profesores imparten materias de F.P y 52 en secundaria.

De todos ellos 100 tienen plaza en propiedad en el I.E.S. y 9 son Interinos. Esta estabilidad de la plantilla permite la elaboración y desarrollo de proyectos a largo plazo.

## 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO

La organización y funcionamiento del Instituto se ajusta a lo dispuesto en el Reglamento Orgánico de Centros, aprobado mediante R.D. 83/1.996, del 26 de enero y la Resolución de 6 de Agosto de 2001 que regula la organización y funcionamiento de los I.E.S. del Principado de Asturias.

### Órganos de Coordinación Docente.

• **Departamentos Didácticos:** Los departamentos que conforman el Instituto son los siguientes:

Lengua y Literatura castellana, Inglés, Francés, Filosofía, Latín, Griego, Geografía e Historia, Música, Educación Plástica, Matemáticas, Física y Química, Biología y Geología, Tecnología, Educación Física y Deportiva, Familias Profesionales de

Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados, Fabricación Mecánica, Electricidad-Electrónica y Edificación y Obra Civil. Además de, los Departamentos de Orientación y de Actividades Complementarias y Extraescolares. Su composición, organización y competencias están reguladas en los artículos 76 al 89 del Título III del Reglamento Orgánico.

• **Comisión de Coordinación Pedagógica:** los miembros de la C.C.P., integrada por todos los Jefes de Departamento, los Jefes de Estudios Adjuntos, El Jefe de Estudios y el Director. Se reúnen una hora semanalmente, divididos en dos subcomisiones (una de Secundaria y otra de Formación Profesional), presididas por los respectivos Jefes de Estudios Adjuntos. Su funcionamiento esta regulado en el RRI.

• **Tutorías:** La designación de tutorías y su funcionamiento se hace de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, incluyendo las normas establecidas por la dirección y necesidades del servicio.

#### Órganos de gobierno.

- Consejo Escolar
- Claustro
- Equipo Directivo

## 4. INSTALACIONES DEL CENTRO

En cuanto a las instalaciones del Centro podemos destacar 32 aulas de uso general y 25 aulas taller, además hay aulas específicas como la de Química, Biología, 2 aulas de Idiomas, 3 de Informática, la de Plástica, Música, Tecnología y Física.

También hay una Biblioteca de uso general, Medios audiovisuales e informáticos y gimnasio y canchas polideportivas.

## 5. CURRÍCULUM DE LA MATERIA

El currículum de la materia de Ciencias de la Naturaleza abarca, a grandes rasgos, los fenómenos biológicos y geológicos de nuestro entorno diario. Lo que se pretende con esta materia en este curso, es contribuir a que el alumnado, a través de la adquisición de determinados conocimientos, alcance unas competencias básicas que en un futuro le permitan ser un ciudadano preparado para vivir en una sociedad democrática.

Antes de empezar a impartir mi unidad didáctica en el curso de 3º ESO me preguntaba si sería capaz motivar a mis alumnos, si conseguiría mantener el orden en la clase o si lograría que se interesasen por la unidad didáctica.

Al principio encontré muy difícil satisfacer todos los aspectos que la ley propone, es decir, que los alumnos adquiriesen una serie de conocimientos básicos sobre el tema

que les iba a explicar, además de una serie de competencias básicas en aspectos tanto lingüísticos, como matemáticos, o de tratamiento de la información. Por otra parte, me inquietaba conseguir que los alumnos estuviesen atentos e interesados. Todo esto no hizo más que mejorar sesión tras sesión. En mi opinión, la materia de Ciencias de la Naturaleza en 3º ESO es una materia muy interesante desde el punto de vista del conocimiento de la fisiología del ser humano. Este aspecto hace que resulte muy motivadora para el alumnado ya que aprenden cuestiones que por lo general despiertan en ellos gran interés.

## **6. ANÁLISIS Y REFLEXIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS EN EL CENTRO Y SU RELACIÓN CON LAS MATERIAS CURSADAS EN EL MÁSTER**

El período de prácticas en el instituto es en mi opinión la parte más importante del Máster, ya que es realmente donde se tiene la oportunidad de experimentar en que consiste realmente la labor docente.

En mi caso pasé los tres meses que dura el Practicum en el IES Fernández Vallín de Gijón. Desde el primer momento todo el personal del Centro, el equipo directivo, la tutora, el resto de profesores y personal del instituto, se volcó en facilitarme en la medida de lo posible mi estancia. Se me permitió la asistencia a claustros, reuniones y ruedas de evaluación sin la menor objeción y se me facilitó el acceso a la documentación necesaria para poder completar el cuaderno de prácticas sin problema.

Durante mi estancia en el centro asistí a clases de 3º y 4º de la ESO y 2º de Bachillerato, y pude desarrollar e impartir sin contratiempos las unidades didácticas correspondientes en 3º de la ESO y en 2º de Bachillerato.

Las materias del Máster de Formación del Profesorado están pensadas para ayudar a los futuros docentes a llevar a cabo con profesionalidad y mayor seguridad tanto las prácticas profesionales como su futura labor docente.

Una de las asignaturas que me resultó de mayor utilidad para poder afrontar el período de prácticas en el IES fue la asignatura de *Procesos y Contextos Educativos* que está dividida en cuatro bloques. El primero de ellos, denominado “Características Organizativas de las Etapas y Centros de Secundaria” nos permitió tener una visión global tanto de la organización de los institutos, como de la normativa y documentos por los que se rigen. Con los bloques segundo y tercero tuvimos la oportunidad de profundizar en materias como “Tutoría y Orientación Educativa” y “Atención a la diversidad”, dos partes muy importantes a la hora de llevar a cabo la parte práctica del Máster. En el último bloque y no por ello menos importante, “Interacción, comunicación y convivencia en el aula”, aprendimos a valorar diferentes modelos educativos, así como a afrontar situaciones de conflicto que pudieran ocasionarse y a saber detectarlas y actuar de la mejor forma posible.

Otra de las materias del Máster que ha tenido gran influencia en el modo en que se han desarrollado las prácticas es la de *Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad*.

Esta materia resulta muy interesante y en ella se ha destacado la importancia del proceso de enseñanza- aprendizaje en las personas y cómo varía éste según la edad. El alumnado de secundaria está en pleno desarrollo físico y mental (Piaget, 1978), y el profesorado contribuye al desarrollo de sus capacidades como parte integrante de su entorno (Vygotsky, 1978; Bandura y Rivièrè, 1982). Teóricamente, el alumnado de secundaria ya está en la última de las etapas piagetianas (Piaget, 1996), la operación formal, y ha desarrollado las estructuras cognitivas necesarias para el pensamiento abstracto; sin embargo aún puede haber estudiantes en la etapa anterior. Aquí radica la importancia del entorno, que puede estimular su desarrollo a través de herramientas como el lenguaje (Vygotsky, 1978) así como el desarrollo de la inteligencia emocional (Goleman, 1996) y de inteligencias múltiples (Gardner, 1987).

Por esto es importante que los futuros docentes tengamos en cuenta los conceptos aprendidos en esta asignatura ya que impartiremos clase a estudiantes de diferentes edades, que van a presentar diferentes capacidades de aprendizaje y desarrollo. De este modo, podremos llevar a cabo nuestra labor docente de la forma más eficaz posible, mejorando en todo momento el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado dentro de nuestras posibilidades.

A la hora de realizar actividades dentro del aula, estos conceptos son claves, ya que la metodología seguida puede apoyarse en unas u otras teorías pedagógicas, dependiendo de las necesidades educativas del momento y del grupo clase. No cabe duda de que la metodología seguida normalmente para impartir las unidades didácticas se basa, sobre todo, en una metodología expositiva/lección magistral. Sin embargo, incluso con este tipo de metodología, se podría estimular la participación del alumnado con el uso de preguntas, actividades, materiales, etc. y utilizar estrategias de comunicación eficaz. Si bien es a veces complicado abandonar por completo la metodología expositiva, en las clases de laboratorio, por ejemplo, sería conveniente tener en cuenta otro tipo de teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje y elegir metodologías más activas que faciliten el proceso de aprendizaje. Sería, por ejemplo interesante que al menos una vez por semana, se pudiera seguir una metodología de aprendizaje cooperativo, en la que los alumnos se sentarían por grupos para realizar las tareas encomendadas. En una etapa del desarrollo en la que el papel de los iguales es tan importante, este modo aprender se convertiría en un incentivo. A la vez se potenciaría la adquisición de una metodología de trabajo profesional y aprendizaje a partir de la experiencia y contribuiría a desarrollar el autoaprendizaje y el pensamiento creativo.

Cabe señalar, en esta reflexión, uno de los temas más controvertidos que ha tratado el currículo del Máster, y que es necesario que un docente tenga en cuenta para el mejor funcionamiento del grupo en clase: la cuestión del “Género y Educación”, explicada en la materia de *Sociedad, Familia y Educación*.

Hasta la década de los 70, momento en el que comienza a haber cierto interés por estudiar la construcción del género en el interior de las instituciones escolares, se había prestado muy poca atención a esta variable en la investigación educativa (Rodríguez, y



Peña, 2005). Aunque no existen actualmente *curricula* diferenciados en función del género, subyacen a veces mecanismos implícitos que refuerzan unas identidades estereotipadas, previamente adquiridas, fundamentalmente en el ámbito familiar. Por eso es importante que el docente realice una tarea de coeducación. Este tema sobre la igualdad de sexos, no sólo se cita de manera directa en los documentos del Centro, sino que es uno de los temas transversales más importantes, que se lleva a cabo en todas las materias, incluida Biología y Geología.

La participación de forma activa de los alumnos en actividades en grupos mixtos, aportando ideas y opiniones de forma tolerante, permite educar al alumnado en la igualdad entre ambos sexos. También se realizan las tareas de forma colectiva, con responsabilidad y cumpliendo los compromisos alcanzados, fomentando en todo momento la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Por otro lado, otro de los aspectos más importantes y actuales en los que ha hecho hincapié el Máster ha sido el de *Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC)*.

La importancia de incorporar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje queda reflejada en la LOE y, también en los *curricula* de la ESO y Bachillerato del Principado de Asturias.

Así para la ESO, es importante que el alumnado desarrolle destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Por otra parte, el docente debe estar al día en las novedades tecnológicas que la ciencia le ofrece, para usarlas como mejora de los recursos didácticos y por tanto del proceso de aprendizaje por parte del alumnado, por esto, es muy importante formar a los docentes desde una perspectiva tecnológica. Todo profesor debe ser consciente de las ventajas metodológicas que ofrecen los avances informáticos y ser capaces de manejar dichas herramientas con destreza para que de este modo sean capaces de utilizar la tecnología como un instrumento didáctico de gran utilidad, sacándole el mayor partido posible.

Durante mis prácticas profesionales tuve a mi disposición las tecnologías informáticas de las que dispone el centro, como los cañones conectados a los ordenadores para poder utilizar presentaciones de Power Point y documentales durante las clases para que los alumnos mejoraran su motivación y su proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde mi punto de vista, la realización de las prácticas, después de haber visto los principales contenidos teóricos del currículo del Máster de Formación del Profesorado, ha sido muy importante y provechosa.

Además, tanto en el primer cuatrimestre como durante el segundo estudiamos asignaturas propias de cada especialidad, en mi caso Biología y Geología. La primera fue *Complementos de la Formación Disciplinar: Biología y Geología* y gracias a esta asignatura tuvimos la oportunidad sobre todo de mejorar nuestros conocimientos de Geología, que ya que la mayoría de los alumnos del grupo éramos biólogos, esta materia nos resultó muy útil y a la vez interesante.

Durante el segundo cuatrimestre con la asignatura *Aprendizaje y Enseñanza: Biología y Geología* nos centramos en el aprendizaje de gran cantidad de recursos didácticos que nos serán de gran utilidad a la hora de realizar una futura labor docente.

Tengo que destacar que, durante mi estancia en el centro de prácticas impartí clase en cursos sujetos al programa bilingüe por lo que la asignatura de *Lengua Inglesa para el Aula Bilingüe* también nos ayudó afrontar el reto que supone dar clase en una lengua extranjera con mayor seguridad.

Por todo lo anteriormente mencionado, pienso que los contenidos teóricos estudiados a lo largo del Máster me han servido para abordar de manera más consciente y segura la docencia de las dos unidades didácticas tanto en la ESO como en Bachillerato.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en el Principado de Asturias por el Decreto 74/2007 de 14 de junio. Dicho Decreto 74/2007, de 14 de junio, establece que en cada uno de los dos primeros cursos de la E.S.O, todos los alumnos y alumnas cursarán esa materia en una única asignatura que mantiene la denominación “Ciencias de la Naturaleza”. Sin embargo, en 3º de la ESO, la materia se divide en dos asignaturas “Biología y Geología” y “Física y Química”, que también cursan todos los alumnos. Finalmente, en 4º de la ESO la materia de Ciencias de la Naturaleza, también se reparte en estas asignaturas, pero tienen carácter optativo.

El Decreto ofrece además, un panorama general de la Materia a lo largo de los cuatro cursos, explicitando su contribución en la adquisición de las competencias básicas, aportando unas orientaciones metodológicas generales y marcando sus objetivos.

En lo que se refiere específicamente al aspecto metodológico, en esta programación se tratará de desarrollar y aplicar las orientaciones generales ofrecidas en citado Decreto. Se procurará mantener en cada una de las unidades didácticas un equilibrio entre los diversos tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales y se pretenderá orientar la actividad académica hacia la adquisición de las competencias básicas. Cada uno de los contenidos contemplados se tratará de forma integrada e interrelacionándolo, ya que cada uno de ellos cumple funciones distintas pero complementarias en la formación integral del alumno. Esta forma compleja de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, implican una gran flexibilidad y la autonomía pedagógica, de forma que el profesorado puede emplear en cada momento aquellos recursos metodológicos que mejor garanticen la formación del alumno y el desarrollo pleno de sus capacidades personales e intelectuales. En cualquier caso, siempre se aplicarán metodologías que favorezcan la participación y la implicación del alumno para que aprenda a trabajar con autonomía y en equipo, de forma que él mismo construya su propio conocimiento. Finalmente, la metodología en sí misma ha de contribuir a enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., Este aspecto continúa siendo, como hasta ahora, una de las finalidades prioritarias de la educación, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los de esta materia.

El desarrollo de los contenidos que contempla esta programación, como sucede con la mayor parte de los de las Ciencias de la Naturaleza, tiene una incidencia directa

en la adquisición de la totalidad de las competencias básicas. He tratado de ponerlo de manifiesto en el apartado correspondiente de la presente Programación Docente.

## **2. CONDICIONES INICIALES: CONTEXTO DEL CENTRO Y DEL GRUPO**

Esta programación está pensada para todo un año académico en un centro público de Enseñanza Secundaria situado en una zona urbana que cuente con fácil acceso al mismo y el equipamiento necesario para poder desarrollarla de la forma más eficiente posible favoreciendo en todo momento el proceso enseñanza-aprendizaje.

En Asturias, los centros de este tipo cuentan con un alumnado normalmente heterogéneo, generalmente procedente de la clase media salvo excepciones y cada vez más con un número creciente de estudiantes inmigrantes. Un I.E.S de estas características puede albergar más de 20 nacionalidades diferentes, registrándose sobre todo alumnos procedentes de Sudamérica, China y Rumanía, por lo que han de tenerse en cuenta las necesidades específicas del alumnado y trabajar de acuerdo con éstas.

El principal objetivo de este tipo de centros se basa en proporcionar a los jóvenes una formación plena que les permita conformar su propia identidad, así como construir una concepción de la realidad que integre a la vez el conocimiento y la valoración ética y moral de la misma. Tal formación ha de ir dirigida al desarrollo de su capacidad para ejercer en una sociedad plural, la libertad, la tolerancia y la solidaridad.

En el curso de 3º de ESO del Centro, existen 3 grupos de unos 25 estudiantes cada uno de ellos. Dos de estos grupos están sujetos al programa bilingüe.

## **3. COMPETENCIAS BÁSICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE DICHAS COMPETENCIAS**

En la definición que la Ley Orgánica de Educación (LOE) hace del currículum, nos encontramos tanto con los componentes tradicionales (objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación) como con una significativa novedad, que es la introducción de las competencias básicas. Este elemento pasa a convertirse en uno de los aspectos principales del conjunto del currículum (no es casual que en el currículum antecedan en su formulación, incluso, a los objetivos) y, en consecuencia, en orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Un proceso educativo basado en la adquisición de competencias incide, fundamentalmente, en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que habrán de ser demostrados por los alumnos (es algo más que una formación funcional). En suma, una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos. De forma muy gráfica y concisa, se ha llegado a definir como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, los

conocimientos en acción; es decir, la capacidad de movilizar los conocimientos y las habilidades en una situación determinada de carácter real y distinta de aquella en que se ha aprendido, de activar recursos o conocimientos que se tienen aunque se crea que no se tienen porque se han olvidado.

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, y es el que incide sobre lo que se ha denominado como carácter combinado de la competencia: el alumno, mediante lo que sabe, debe demostrar que lo sabe aplicar, pero además que sabe ser y estar. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsables, a trabajar en equipo...

También es importante otro aspecto, al que muchas veces no se le concede la importancia que tiene: formar en competencias permite hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento.

La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de aprender a aprender. En nuestro sistema educativo se considera que las competencias básicas que debe tener el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Competencia en autonomía e iniciativa personal.

Los contenidos de Ciencias de la Naturaleza, en su mayoría, están íntimamente relacionados con la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción

con el mundo físico. Resulta imprescindible el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales del medio natural y el manejo de las relaciones entre ellos para así poder tener un mejor conocimiento y entendimiento del mundo físico que nos rodea. Las Ciencias de la Naturaleza pretenden fomentar la capacidad de observar el mundo físico, ya sea en estado natural o producido por la mano del hombre, siendo capaces de extraer cierta información de esa observación y actuar en consecuencia. Esto es el objetivo principal de la competencia del conocimiento e interacción con el mundo físico. Pero para el aprovechamiento de esta competencia se requieren unos conocimientos relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales, esto se logra conociendo cómo son y cómo se desarrollan los diferentes métodos científicos como la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo y significativo de las mismas, que les sirva para comprender las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados y posterior obtención de conclusiones finales, es decir, aplicando el método científico.

Pero además, la materia de las Ciencias de Naturaleza también contribuye al desarrollo del resto de las competencias básicas. Podríamos destacar para cada una de las ocho competencias básicas las siguientes contribuciones:

### **1. Competencia en comunicación lingüística.**

- Desarrollar la capacidad de leer, escuchar, analizar y tener en cuenta opiniones diferentes a la propia.
- Organizar y autorregular el conocimiento y la información dando coherencia a los mismos.
- Desarrollar destrezas lingüísticas al definir conceptos y redactar respuestas breves.
- Estructurar el conocimiento y ser capaz de extraer la información esencial de una lectura.
- Estimular el placer por la lectura.

### **2. Competencia matemática.**

- Aplicar el lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales.
- Analizar las causas y las consecuencias de un proceso natural.
- Describir un fenómeno del medio físico utilizando herramientas matemáticas.
- Resolver problemas científicos aplicando estrategias matemáticas.

### **3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**

- Formular preguntas, plantear, contrastar hipótesis y realizar predicciones.
- Identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas.
- Comprender las características que identifican y diferencian a los seres vivos, a los componentes de la Tierra y a los materiales.
- Desarrollar hábitos de comportamiento responsable y respetuoso con el medio ambiente.

### **4. Tratamiento de la información y competencia digital.**

- Analizar la información que proporcionan los dibujos, relacionarla, sintetizarla y hacer deducciones de los distintos niveles de complejidad.
- Visitar direcciones dadas de páginas Web para estimular el manejo crítico de la información proporcionada.

### **5. Competencia social y ciudadana.**

- Entender la aportación que las diferentes culturas han hecho a la evolución y el progreso de la humanidad.
- Comprender la realidad histórica y social del mundo, su evolución, sus logros y sus problemas.
- Fomentar el debate social y estimular el ejercicio de los derechos y deberes de la ciudadanía.
- Rechazar actividades que provoquen contaminación o un consumo inadecuado.
- Fomentar el interés por el conocimiento de la biodiversidad como un recurso natural.

### **6. Competencia cultural y artística.**

- Poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad a través de la utilización de imágenes.
- Hacer dibujos y esquemas de modelos animales y vegetales detallando con cuidado las características más relevantes de dichos seres vivos.

### **7. Competencia para aprender a aprender.**

- Adaptar los principios o teorías generales a las condiciones particulares del entorno.
- Identificar y manejar distintas respuestas posibles ante una misma situación o problema utilizando diversas estrategias y metodologías.
- Obtener información y transformarla en conocimiento propio, relacionando e integrando la nueva información con los conocimientos previos.

### **8. Autonomía e iniciativa personal.**

- Desarrollar la capacidad de elegir con criterio propio y llevar a cabo acciones para desarrollar diferentes opciones y planes personales.

- Desarrollar valores y actitudes relacionados con el cuidado y respeto de todas las formas de vida y del mantenimiento del medio físico y de los seres vivos como parte esencial del entorno humano.

#### 4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Con el propósito de desarrollar los objetivos generales de la etapa marcados en el anexo II del Decreto 74/2007, de 14 de junio, los objetivos generales de la Enseñanza Secundaria Obligatoria 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.

La materia de Ciencias Naturales y en general la labor docente, debe encaminarse al logro de estos objetivos. El modo en que esta materia contribuye al logro de estos objetivos se concreta en la Ley mediante la definición de los objetivos generales de la materia.

## **5. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA**

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de los siguientes objetivos:

- 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 otras 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.

Estos objetivos deben alcanzarse al finalizar la educación secundaria obligatoria. Con este marco, cada una de las asignaturas que componen la materia aborda unos objetivos específicos.

## **6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º DE LA ESO**

La materia de Ciencias Naturales en este curso se divide en dos asignaturas: “Biología y Geología” y “Física y Química”. Teniendo en cuenta los objetivos generales de la etapa y de la materia, se proponen los siguientes objetivos específicos para la asignatura de “Biología y Geología”:

**1.** Valorar positivamente los cambios registrados en los diferentes modelos científicos que se han elaborado para explicar la constitución de la materia y de los seres vivos e interpretarlos como un proceso de construcción del saber científico.

**2.** Utilizar correctamente el lenguaje científico relacionado con los contenidos del libro tanto en la expresión escrita como en la oral.

**3.** Reconocer la célula como la unidad anatómica, funcional y reproductora de los seres vivos cuya actividad se rige por los principios físicos y químicos conocidos.

**4.** Planificar experiencias que permitan deducir las características o el funcionamiento de determinados órganos o sistemas corporales.

**5.** Participar activamente en el propio proceso de aprendizaje y en la realización y planificación colectiva de actividades como experiencias o trabajos monográficos.

**6.** Interpretar tablas y gráficas relacionadas con diferentes aspectos de la salud.

**7.** Diferenciar entre células procariotas y células eucariotas y entre células animales y células vegetales.

**8.** Enumerar los diferentes niveles de organización de los seres vivos pluricelulares diferenciando los conceptos de tejido, órgano, sistema y organismo.

**9.** Reconocer las funciones vitales del ser humano (nutrición, relación y reproducción) e identificar los sistemas del cuerpo humano que las llevan a cabo.

- 10.** Describir y comprender el funcionamiento del cuerpo como un proceso coordinado en el que intervienen los diferentes órganos y sistemas.
- 11.** Conocer las moléculas que forman nuestro organismo y la función que realizan, e identificarlas en los alimentos que consumimos.
- 12.** Elaborar dietas equilibradas teniendo en cuenta la composición y la cantidad de los alimentos, la edad, el sexo y el tipo de actividad de cada persona.
- 13.** Interesarse por conocer las técnicas de conservación de los alimentos, los tipos de aditivos alimentarios, la información que contienen las etiquetas de los productos, etc., así como los derechos que tenemos como consumidores.
- 14.** Conocer algunas de las enfermedades más frecuentes que afectan al ser humano relacionado con la disfunción de algunos órganos o sistemas.
- 15.** Reconocer los Sistemas Nervioso y Endocrino como los encargados de controlar el desarrollo y el funcionamiento armonioso de todo el cuerpo.
- 16.** Analizar como actúa el alcohol y las drogas sobre el Sistema Nervioso y rechazar su consumo.
- 17.** Describir el proceso de reproducción humana e indicar las diferencias anatómicas, fisiológicas y psicológicas que hay entre el hombre y la mujer.
- 18.** Informarse sobre los métodos anticonceptivos para evitar el contagio de enfermedades y el embarazo, y sobre las técnicas de reproducción asistida.
- 19.** Razonar el impacto de determinados hábitos y actitudes sobre nuestra salud y calidad de vida.
- 20.** Modificar los hábitos propios para contribuir a la conservación y la mejora del medio natural de Asturias.
- 21.** Enumerar los usos que hacemos de los recursos minerales y de las rocas para mejorar nuestra calidad de vida.
- 22.** Reconocer los principales minerales y rocas de interés económico y sus aplicaciones comerciales.
- 23.** Reconocer la importancia de las aplicaciones técnicas y científicas en la medicina y la biología.
- 24.** Reconocer la evolución del conocimiento de la estructura de los seres vivos y del cuerpo humano y su incidencia en la salud.
- 25.** Valorar los esfuerzos de las diversas áreas de conocimiento que se integran para mejorar la calidad de vida de la humanidad y preservar el medio ambiente.
- 26.** Identificar los diferentes ambientes geológicos que constituyen una parte fundamental del patrimonio natural de nuestra comunidad.

27. Integrar la información científica procedente de diferentes fuentes, incluidas las tecnologías de la información.

## **7. CRITERIOS DE SELECCIÓN, DETERMINACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS: ESTRUCTURACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **7.1. Introducción**

Los contenidos que se recogen en la presente programación son los que contempla la ley en el Real Decreto 74/2007, de 14 de junio y que deben ser impartidos en el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria dentro de la materia de Biología y Geología. El decreto agrupa los contenidos en 4 bloques:

#### **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 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. Sexualidad y reproducción humanas. 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.

## **7.2. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas**

Si dejamos a parte los contenidos del Bloque 1 de contenidos comunes, que tiene una naturaleza claramente transversal. Los contenidos de la asignatura están divididos en dos partes: el Bloque 2, en el que se estudia el cuerpo humano y sus funciones y los Bloque 3 y 4 con contenidos de índole más geológica.

La conexión entre los contenido de estas dos partes del programa no es sencilla y se requiere un esfuerzo para que la asignatura no pierda unidad y que de finalmente fragmentada en dos. El bloque 3, aunque tiene contenidos principalmente geológicos, puede ayudar a establecer esta conexión a través de la interacción del ser humano con el medio ambiente y cómo puede influir esta interacción en la salud y el desarrollo.

Los contenidos que aborda el Bloque 2 son extensos y cruciales. Si no se tratan en profundidad en esta asignatura, difícilmente se pueden cumplir los objetivos de la materia y de la etapa. Por ello, se han organizado en 8 unidades didácticas a las que se asignarán, como se verá en el capítulo de organización temporal, dos terceras partes del tiempo. A continuación, se tratarán los contenidos del Bloque 3 en dos unidades

didácticas. Por último, en una única unidad didáctica globalizadora se recogen los contenidos del Bloque 4.

La distribución de los contenidos en las unidades didácticas será la que se expone a continuación. Se han distinguido contenidos de concepto, procedimiento y actitud, Si bien a veces es difícil delimitar si un contenido pertenece a uno u otro grupo, esta forma de enunciar los contenidos puede ayudar a elaborar las programaciones de aulas que se deriven de esta programación didáctica y a diseñar una metodología que ayude a contemplarlos todos y cumplir los objetivos,

## **1. La organización del cuerpo humano**

### *Conceptuales*

- Niveles de organización del cuerpo humano. El mantenimiento de la vida: la homeostasis.
- La célula, unidad de vida. La estructura de la célula eucariota: membrana, núcleo y citoplasma. El núcleo y los cromosomas.
- Los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano. Funciones de nutrición, de relación y de reproducción.
- Los tejidos: definición y tipos.
- Caracterización de los diferentes tejidos: epitelial, conjuntivo, nervioso y muscular.

### *Procedimentales*

- Utilizar el microscopio óptico para la observación de células y tejidos animales.
- Elaborar alguna preparación microscópica sencilla.
- Interpretar dibujos y/o fotografías de células y orgánulos celulares.
- Identificar el nivel jerárquico de células, tejidos, órganos y aparatos.
- Buscar información sobre el trasplante de órganos en humanos.

### *Actitudinales*

- Valorar la complejidad del cuerpo humano.
- Mostrar curiosidad e interés por el mundo microscópico.
- Reconocer la estructura jerarquizada de la materia viva desde las células hasta los organismos, pasando por los tejidos, los órganos y los sistemas.
- Valorar las implicaciones sociales de los trasplantes de órganos.

## **2. Nutrición y alimentación.**

### *Conceptuales*

- Nutrición y nutrientes: glúcidos, lípidos, proteínas, agua, minerales y vitaminas.
- El consumo de los alimentos. Nutrición y salud: la dieta equilibrada. Los riesgos de la malnutrición. La dieta mediterránea.
- Observación y comentario de la tabla de composición de los principales alimentos.

- Conciencia de la importancia que tiene una correcta alimentación para el desarrollo físico y para el mantenimiento de un estilo de vida saludable y sensibilidad ante el grave problema que representa el hambre y la desnutrición en el mundo.
- Enfermedades relacionadas con la nutrición.

#### *Procedimentales*

- Reconocer nutrientes en los alimentos que se consumen.
- Interpretar las etiquetas de diferentes tipos de alimentos.
- Describir las ventajas e inconvenientes de los principales métodos de conservación de alimentos.
- Averiguar cual es la función de los principales tipos de aditivos en la conservación de alimentos.
- Realizar prácticas sencillas de identificación de glúcidos, lípidos y proteínas en alimentos.
- Realizar las actividades de aplicación y relación del libro de texto, que señale el profesor.
- Buscar informaciones en la prensa escrita, sobre los alimentos transgénicos.

#### *Actitudinales*

- Adquirir hábitos saludables relacionados con la nutrición y con la alimentación.
- Mostrar interés por comprobar el valor nutritivo de los alimentos, sus condiciones de conservación fecha de caducidad.
- Valorar la importancia de una alimentación equilibrada y por lo tanto de un aporte correcto de nutrientes.
- Mostrar interés por reconocer experimentalmente la presencia de nutrientes en los alimentos.

### **3. Aparatos digestivo y respiratorio**

#### *Conceptuales*

- El aparato digestivo. Preparación del proceso digestivo.
- El proceso digestivo. Digestión mecánica y química.
- Absorción y defecación.
- El aparato respiratorio. La respiración proporciona la energía que utilizan las células. Identificación del proceso de la respiración. La ventilación pulmonar. El intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en los pulmones.
- Las enfermedades del aparato respiratorio. Beneficios del ejercicio físico.

#### *Procedimentales*

- Elaborar esquemas y dibujos representativos de la anatomía del aparato respiratorio.
- Visionar un vídeo en el que se pueden observar los movimientos respiratorios y debatir sobre las imágenes observadas.

- Elaborar un esquema en el que se represente el intercambio de gases en los alvéolos pulmonares.

#### *Actitudinales*

- Adquirir hábitos saludables en relación con el consumo de tabaco y reflexionar sobre los trastornos pulmonares graves que produce.
- Reconocimiento del avance de la medicina en el diagnóstico y el tratamiento de muchas enfermedades.
- Rechazar hábitos perjudiciales para la salud. Como son el alcohol, el tabaco, la vida sedentaria.
- Reconocer el funcionamiento coordinado de los diferentes órganos y aparatos relacionados con la nutrición.

## **4. El aparato circulatorio y excretor**

#### *Conceptuales*

- Medio interno. La sangre, composición y funciones de la sangre.
- El aparato circulatorio: corazón y vasos sanguíneos.
- Los movimientos del corazón.
- La circulación mayor y menor.
- Enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio.
- El aparato excretor. Órganos excretores. El aparato urinario. Estructura del riñón. Etapas de la formación de la orina. Enfermedades del aparato excretor.

#### *Actitudinales*

- Adquirir hábitos saludables relacionados con la circulación y el aparato excretor.
- Reconocimiento del avance de la medicina en el diagnóstico y el tratamiento de muchas enfermedades.
- Rechazar hábitos perjudiciales para la salud del aparato circulatorio como son el alcohol, el tabaco, la vida sedentaria.
- Reconocer el funcionamiento coordinado de los diferentes órganos y aparatos relacionados con la circulación y excreción.

#### *Procedimientos*

- Realizar dibujos sencillos y esquemas del funcionamiento del sistema circulatorio.
- Interpretar fotografías y dibujos de células sanguíneas.
- Visionar un vídeo sobre la sangre y resumir, por escrito, su contenido.
- Observar esquemas representativos del aparato urinario.
- Comparar la composición de la orina con la del plasma.
- Identificación y dibujo de los órganos que forman parte de los aparatos circulatorio, y excretor y del papel que desempeña.
- Disección de un corazón de cordero e identificación de sus partes.



- Interpretar tablas de valores de los componentes de la sangre de diferentes individuos.

## 5. Percepción y coordinación.

### *Conceptuales*

- La neurona y el sistema nervioso. Tipos de células del sistema nervioso.
- Comunicación entre neuronas: el impulso nervioso.
- Elementos del sistema nervioso. Sistema nervioso central y periférico. Sustancia blanca y sustancia gris.
- Identificación de las funciones del sistema nervioso. Niveles de integración nerviosa. Localización de las principales áreas del cerebro.
- Enfermedades y trastornos psíquicos más frecuentes del sistema nervioso.
- Conocer las principales enfermedades neurodegenerativas: Alzheimer y Parkinson. Equilibrio y enfermedades hormonales.
- Identificación de los elementos que forman el sistema endocrino. Glándulas y hormonas.
- Sensibilidad y respeto hacia los que presentan alguna enfermedad relacionada con los sistemas de relación y coordinación humanos.
- Reconocimiento del tiempo de reacción del impulso nervioso.
- Efectos y análisis del consumo de drogas y de alcohol.

### *Procedimentales*

- Elaborar esquemas sobre la estructura del sistema nervioso central y sobre la posición de las glándulas endocrinas en el organismo.
- Elaborar e interpretar diagramas que muestren como se produce el proceso de acción hormonal.
- Realizar en el cuaderno de clase un esquema con la estructura del globo ocular.
- Participar en un debate, en el aula, sobre los efectos negativos del alcohol y las drogas en la salud.
- Visionar un vídeo sobre los efectos del tabaco y del alcohol debatir sobre el contenido de las imágenes.
- Visionar un vídeo sobre el funcionamiento del sistema nervioso.

### *Actitudinales*

- Reconocer que el alcohol y las drogas son sustancias que entre otros efectos, producen desequilibrio nervioso.
- Considerar que la autoestima es un sentimiento que favorece la madurez personal y que debe potenciarse en la adolescencia con actitudes firmes, por ejemplo de rechazo al consumo de drogas.
- Mostrar tolerancia y comprensión hacia las personas que tienen disminuidas sus capacidades psíquicas.

- Valorar positivamente el hecho de que determinados hábitos personales como el ejercicio físico, dormir el tiempo suficiente, realizar una alimentación equilibrada, son factores que evitan situaciones de estrés.

## 6. Receptores y efectores

### *Conceptuales*

- Receptores y órganos de los sentidos.
- Receptores internos, la piel, el gusto y el olfato. Órganos de los sentidos: el ojo y el oído.
- Enfermedades relacionadas con los órganos de los sentidos.
- El movimiento del cuerpo humano. El esqueleto es el soporte del cuerpo. Las funciones del esqueleto.
- Estructura y constitución de los huesos. Reconocimiento de los diferentes huesos del cuerpo humano.
- Las articulaciones y el movimiento. Diferentes articulaciones del cuerpo humano.
- El sistema muscular y la locomoción. Contracción muscular. El sistema muscular y el ejercicio físico. Lesiones más frecuentes del aparato locomotor.

### *Procedimentales*

- Realización de una experiencia para medir la sensibilidad de la piel.
- Búsqueda de información sobre algunas enfermedades del aparato locomotor: la osteoporosis, la artrosis, fracturas, etc.
- Estudiar la anatomía del cuerpo humano sobre modelos o esquemas anatómicos.
- Observar sobre un modelo anatómico, los diferentes tipos de articulaciones según sea su grado de movilidad.
- Disección de ojo de vaca.

### *Actitudinales*

- Valoración de los avances de la ciencia para aumentar el conocimiento sobre el funcionamiento del cuerpo humano.
- Mostrar interés por la interpretación mecánica de las articulaciones estableciendo la relación entre conceptos anatómicos y físicos.
- Mostrar interés por conocer los principales huesos y músculos del cuerpo.

## 7. Reproducción humana y sexualidad.

### *Conceptuales*

- Introducción a la reproducción.
- El aparato reproductor masculino. La producción de espermatozoides.
- El aparato reproductor femenino. La producción de óvulos.
- Adolescencia y pubertad en hombre y mujer.
- El ciclo menstrual. El papel de las hormonas sexuales masculinas y femeninas.
- Fecundación y embarazo. Desarrollo fetal y parto.
- Identificación de las enfermedades de transmisión sexual. El SIDA.

- Reproducción y sexualidad. Adolescencia y relaciones sexuales.
- Conocer e Identificación de los métodos anticonceptivos.
- Las técnicas de reproducción asistida. Principales aspectos éticos y sociales.

#### *Procedimientos*

- Realizar dibujos esquemáticos que representen la anatomía de los aparatos reproductores.
- Representar mediante dibujos esquemáticos la forma y la estructura e los gametos y de los órganos en que se forman.
- Visionar un vídeo sobre los contenidos del tema.
- Realizar las actividades que proponga el profesor, relacionadas con el tema.
- Interpretar esquemas que representen los procesos de fecundación, embarazo y parto.
- Visionar un vídeo sobre el embarazo y el parto.
- Responder a una encuesta sobre el grado de información de los alumnos con relación al SIDA.

#### *Actitudinales*

- Respeto hacia todas las personas independientemente de su sexo y de sus tendencias sexuales.
- Valoración del papel de la sexualidad en el desarrollo personal.
- Valorar la importancia del conocimiento de la anatomía de los aparatos genitales masculino y femenino.
- Considerar los hábitos sexuales saludables como componentes importantes de la salud física, mental y social.
- Ser tolerantes con los hábitos sexuales de las personas.
- Aceptar la existencia de diferentes ritmos de maduración afectiva y sexual en la adolescencia.
- Mostrar una actitud racional hacia la utilización de métodos anticonceptivos.

## **8. Salud y enfermedad.**

#### *Conceptuales*

- Salud y enfermedad. Prevención, diagnóstico y chequeo de las enfermedades.
- Las enfermedades infecciosas: contagio, prevención y cura.
- La prevención contra las infecciones: los antibióticos y la higiene corporal.
- Las enfermedades no infecciosas: el cáncer y otras enfermedades
- El sistema inmune. Definición y funcionamiento. La respuesta inmune. Principales enfermedades del sistema inmune.
- Tipos de vacunas e inmunización.
- Los trasplantes. Las implicaciones éticas de los trasplantes. Las células madre, una nueva terapia.

### *Procedimentales*

- Realización de esquemas que recojan las principales enfermedades infecciosas y los agentes que las originan.
- Estudio y comentario del calendario de vacunas del alumno.

### *Actitudinales*

- Valoración de las precauciones que deben tomarse para evitar contagios de enfermedades.
- Sensibilidad ante los problemas de salud que existen en muchas zonas subdesarrolladas del mundo.
- Valoración de los esfuerzos realizados por muchos científicos a lo largo de la historia para conocer y prevenir las distintas enfermedades
- Tomar conciencia de la importancia de participar en las donaciones de órganos.

## **9. La actividad geológica**

### *Conceptuales*

- El relieve terrestre y los agentes geológicos externos e internos.
- Tipos de meteorización: física, química y biológica Identificación de los procesos externos que influyen en el modelado del relieve: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Definición y tipos de meteorización: física, química y biológica.
- Acción geológica de las aguas superficiales y subterráneas. Los acuíferos. El aprovechamiento de las aguas subterráneas. El relieve kárstico.
- Acción geológica del hielo. Los glaciares. Los grandes casquetes polares. El relieve creado en los glaciares. El movimiento del hielo en un glaciar.
- Acción geológica del viento. El relieve producido por el viento. La energía eólica. La desertificación.
- Dinámica marina. El relieve litoral. Energía mareomotriz.
- La formación de las rocas sedimentarias. Rocas detríticas, de precipitación química y de origen orgánico. Los combustibles fósiles: carbón y petróleo.

### *Procedimentales*

- Observación de diferentes fotografías y dibujos, y análisis de la información que contienen.
- Visionar vídeos en los que se ponga de manifiesto la acción geológica de las aguas superficiales y subterráneas y redactar un resumen en el cuaderno de clase.
- Identificar las rocas sedimentarias y reconocer sus características.
- Identificar mediante fotografías y esquemas las formas del relieve que originan los diferentes agentes geológicos externos.
- Interpretar esquemas relacionados con el relieve de la superficie terrestre.

### *Actitudinales*

- Valoración de la aportación de la ciencia en la prevención de catástrofes naturales.
- Valoración de la importancia del relieve para la vida humana.

## **10. La energía externa de la Tierra.**

### *Conceptuales*

- La energía externa del planeta. Origen de la energía solar. La radiación solar. La atmósfera filtra la radiación solar. El estudio del Sol.
- La atmósfera terrestre: composición y estructura. Funciones de la atmósfera.
- La circulación general de la atmósfera. La presión atmosférica.
- Los mapas del tiempo. Anticiclones y borrascas. La información meteorológica.

### *Procedimentales*

- Búsqueda de información sobre algunos fenómenos atmosféricos. Análisis de datos meteorológicos.
- Observación de diferentes fotografías y dibujos, y análisis de la información que contienen.

### *Actitudinales*

- Interés por conocer los cambios presentes y futuros de la atmósfera y la hidrosfera terrestre, así como sus consecuencias directas sobre las poblaciones humanas.
- Participación activa en la realización de prácticas, la elaboración de conclusiones, etc., valorando el trabajo en equipo.
- Mostrar interés por valorar la importancia que tiene la información meteorológica sobre las actividades humanas.

## **11. El ser humano y el medio ambiente**

### *Conceptuales*

- Tipos de recursos naturales.
- El agotamiento de los recursos naturales.
- Recursos energéticos. Energías renovables y no renovables.
- Las consecuencias ambientales del consumo de energía.
- Concepto del aprovechamiento de los recursos y las energías renovables.
- Los recursos hídricos. La importancia del buen uso y gestión del agua.
- La contaminación del agua dulce.
- El agua y su reutilización. Potabilización del agua. Depuración de aguas residuales.
- Los residuos y su gestión. Residuos líquidos, sólidos y residuos peligrosos.
- Tratamiento de los diferentes tipos de residuos.
- La contaminación. Tipos de contaminantes. Principales contaminantes atmosféricos.
- Diferenciación entre contaminantes atmosféricos de tipo físico y de tipo químico.

- Efectos globales de la contaminación atmosférica. La capa de ozono. La lluvia ácida. El efecto invernadero. El cambio climático.
- Dedución de las consecuencias que se derivan del cambio climático actual y proposición de acciones que ayuden a detener dicho cambio.
- El suelo: contaminación y degradación. La desertificación. El uso de plaguicidas.
- Los factores que influyen en la pérdida de biodiversidad.
- Defensa del medio ambiente ante las actividades humanas que lo degradan o lo contaminan.

#### *Procedimentales*

- Análisis de gráficos y tablas sobre los diferentes conceptos introducidos en este tema.
- Buscar información para conocer cuales son los principales contaminantes que se generan en la combustión y en algunos procesos industriales
- Argumentar con criterios científicos sobre las afirmaciones realizadas en el tema y sobre las cuestiones y actividades propuestas por el profesor.
- Realizar esquemas y resúmenes de la información contenida en el libro de texto y de las cuestiones que proponga el profesor.
- Propuestas y debate sobre posibles acciones para resolver algún problema actual medioambiental.

#### *Actitudinales*

- Concienciación de la importancia del reciclaje de los diferentes tipos de residuos generados por el ser humano.
- Valoración del impacto del ser humano sobre los ecosistemas del planeta.
- Mostrar sensibilidad hacia la necesidad de disminuir la emisión de residuos.
- Adoptar, a partir de la necesidad de estar bien informados, actitudes críticas sobre los efectos perjudiciales que producen los agentes contaminantes sobre la salud, el medio ambiente y los monumentos.
- Adoptar actitudes críticas sobre el consumo despilfarrador de combustibles fósiles, que contribuyen al aumento de la contaminación del aire.
- Reflexiones sobre implicaciones a corto, medio o largo plazo del impacto actual humano.
- Implicación en la tarea de separación de residuos.
- Fomentar una actitud crítica frente a las prácticas coleccionistas, para el deterioro del medio.

### **7.3. Organización temporal de las unidades didácticas**

El curso académico en la ESO tiene una duración de treinta y siete semanas, sin incluir vacaciones, distribuidas en tres trimestres, y para Biología y Geología se asignan dos horas a la semana como viene reflejado en el Real Decreto 74/2007. La Programación propuesta consta de once Unidades Didácticas por lo que se distribuyen en tres bloques de 3 o 4 Unidades Didácticas cada uno coincidiendo cada bloque con los tres trimestres de los que se compone el curso académico. La distribución es flexible y

podrá ser adaptada al desarrollo de cada Unidad. Así mismo, se incluirán en la medida de lo posible una salida de campo que acerque al alumnado a la realidad de los contenidos trabajados en el aula y que tendrá carácter globalizador, a finales de curso

La secuencia de las unidades didácticas sería la siguiente:

### **Primera evaluación**

Unidad 1. Organización del cuerpo humano.

Unidad 2. Alimentación y nutrición.

Unidad 3. Aparato digestivo y respiratorio.

Unidad 4. Aparato circulatorio y excretor.

### **Segunda evaluación**

Unidad 5. Sistema nervioso y endocrino.

Unidad 6. Receptores y efectores.

Unidad 7. Función de reproducción.

Unidad 8. La salud y la enfermedad.

### **Tercera evaluación**

Unidad 9. Actividad geológica

Unidad 10. La energía externa de la Tierra.

Unidad 11. El ser humano y el medio ambiente.

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. Propuesta metodológica**

La materia de Biología y Geología contribuye de forma decisiva a la adquisición de las competencias básicas y de los objetivos generales de etapa, a través del conocimiento del entorno y del desarrollo de actitudes de coherencia, sentido crítico, respeto y tolerancia. La metodología didáctica debe ser acorde con este fin. No caben por tanto, la exclusividad de clases expositivas que transmiten en el fondo un dogmatismo que queremos evitar. Está claro que en general es inevitable recurrir en ocasiones a metodologías expositivas, pero se combinarán con otras formas de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos /conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de

su entorno natural más próximo (aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.

- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo y participativo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realizando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Por otra parte, en la materia de Ciencias Naturales, el trabajo de laboratorio y de campo es un aspecto crucial, por lo que en todas las unidades didácticas los alumnos realizarán prácticas de laboratorio.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en la selección de los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.



## 8.2. Recursos, medios y materiales didácticos

Para llevar a cabo esta Programación Didáctica se van a utilizar una gran diversidad de recursos didácticos docentes. Estos recursos podemos clasificarlos en dos grupo grupos:

- **Recursos Humanos:** Sería deseable que el docente contase con otra persona de apoyo en el laboratorio. Se asignan las horas de prácticas para que todo docente tenga esa asistencia.
- **Recursos Materiales:** Los medios y materiales que se deben utilizar deben ser variados de manera que se pueda romper con la monotonía de las clases expositivas convencionales, atrayendo la atención del alumnado y fomentando su motivación y aprendizaje. Es fundamental el hecho de que el alumnado participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que permite la formación integral del alumno. La utilización del libro de texto sigue siendo aún una materia fundamental y debe ir encaminada a la participación cotidiana del alumnado en el proceso educativo. Pero en un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, permite que el alumno sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender a aprender, tratamiento de la información y competencia digital...). Por otra parte hay que contar con un material de prácticas de laboratorio y de los medios necesarios para hacer la salida de campo. Los recursos materiales concretos que se utilizarán en cada unidad didáctica se relacionarán la correspondiente programación de aula, pero en general se puede apuntar que serán necesarios los siguientes recurso:
  - **Recursos Impresos:** Fotocopias, tanto de lectura comprensiva como de guiones de prácticas y diversos ejercicios así como el libro de texto. Además, los alumnos tendrán un cuaderno en el que recogerán los contenidos que el profesor indique y las actividades realizadas ya sea en el aula, en el laboratorio o en el aula de nuevas tecnologías
  - **Recursos presentes en el aula de clase y el laboratorio:** Pizarra y tiza, ordenador, proyector, televisión, vídeo, presentaciones y películas, maquetas y modelos del cuerpo humano, microscopios y preparaciones de muestras biológicas, colecciones de muestras de mano geológicas
  - **Recursos para las salidas de campo:** autobús libreta de campo y material básico de campo (chalecos reflectantes, lupas, martillos, brújulas, cámara de fotos, recipientes para recoger muestras).

## 9. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación incluye dos aspectos: la evaluación del aprendizaje de los alumnos y la evaluación de la programación y del proceso de enseñanza en su desarrollo a lo largo del curso.

## 9.1. Evaluación y calificación del alumnado

La evaluación del aprendizaje de los alumnos debe ser individualizada, referida al progreso de cada alumno, continua reflejando todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que formativa siendo ésta percibida por el alumno como una ayuda correctora, que actúa positivamente en su proceso de aprendizaje; al final de un periodo de tiempo (un trimestre, un curso...) debe ser también sumativa, permitiendo conocer cuál es el nivel de aprendizaje que ha alcanzado cada alumno y por lo tanto debe incluir datos tomados de la evaluación formativa.

Para que la evaluación reúna las características que acaban de ser señaladas, los procedimientos de evaluación deben permitir utilizar distintos códigos, que pueden ser orales, escritos, gráficos así como audiovisuales y deben ser aplicables en las situaciones habituales de la actividad escolar. Para ello se utilizarán los diferentes instrumentos de evaluación que se señalan a continuación:

- La prueba o pruebas iniciales que el profesor considere oportunas.
- El diario de clase del profesor.
- El cuaderno de trabajo del alumno, en el que deben quedar reflejadas todas las actividades que realiza el alumno a lo largo del curso.
- La realización de pruebas escritas, parciales o globales.
- La realización de actividades prácticas, ejercicios, problemas o resúmenes.
- La observación continua que realiza el profesor sobre la actitud del alumno a lo largo del curso sobre la actitud del alumno en relación con la materia de estudio.
- La información que proporcione el alumno sobre su propio rendimiento, en el que pueden influir la dificultad de los contenidos, la integración del alumno en el grupo, la relación con los compañeros y con el profesor.

Todo ello debe hacerse a través de una observación sistemática que permita llevar un registro escrito del análisis de los diversos instrumentos de evaluación citados.

La valoración de los diferentes instrumentos de evaluación que se acaban de reseñar y que debe servir para establecer las calificaciones de los alumnos en las diferentes evaluaciones se realizará, utilizando los siguientes criterios de calificación:

- Un 80 % corresponderá a la valoración de las pruebas escritas.
- Un 20 % corresponderá a la valoración del cuaderno de clase ya que éste se considera una buena fuente de información para la evaluación del trabajo que realizan los alumnos a lo largo del curso y a la valoración que haga el profesor de diferentes aspectos del proceso de aprendizaje como son: su actitud ante la asignatura, su participación en las clases y su progresión en la adquisición de capacidades.

En el caso que el alumno no obtenga una evaluación positiva en junio realizará una prueba extraordinaria en septiembre que podrá ser de una, dos o las tres evaluaciones que tenga suspensas. Dicha prueba escrita se confeccionará con contenidos mínimos

## 9.2. Evaluación del proceso de enseñanza

La evaluación del proceso de enseñanza se realizará a lo largo del curso en las reuniones de departamento y en reuniones entre profesores de un mismo curso. En ellas se valorará principalmente la validez de los instrumentos de evaluación previstos en la Programación para verificar si facilitan la adecuada progresión de los alumnos y conocer si los procedimientos programados son adecuados.

Además, cada profesor individualmente tomará nota por escrito sobre la evolución de las actividades docentes y de todos los aspectos que considere que pueden mejorar la programación y la práctica docente.

## 10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Pretenden conseguir una educación lo más personalizada posible, mediante programas de refuerzo de las capacidades básicas y para todo el alumnado que lo requiera, con el fin de garantizar los aprendizajes mínimos.

Por el momento se desconoce en parte dicha diversidad con la excepción de alumnos repetidores o alumnos ya diagnosticados. Una vez realizada una evaluación inicial del alumnado, se celebran reuniones de orientación bajo las directrices del Departamento de Orientación a cargo del Pedagogo Terapéutico gracias a las cuales el equipo docente del Departamento de Ciencias Naturales es informado sobre las mejores medidas a tomar en cada caso, decidiendo si las carencias de un alumno pueden ser corregidas con cambios de actitud y mejora de sus hábitos de estudio, siguiendo sistemas de recuperación propuestos o si requiere una adaptación curricular determinada.

Dependiendo del caso se elaborarán los materiales didácticos oportunos o se modificará el ritmo de trabajo, tratando de subsanar las carencias detectadas y, en la medida de lo posible, conseguir los objetivos propuestos. Es decir, que para poder superar por parte de alumnos que por distintas circunstancias, hubieran presentado dificultades, se establecerá un plan de apoyo personalizado en el aula mediante actividades o pruebas basadas en los contenidos mínimos de la materia. En algunos casos, será suficiente con modificar el ritmo de trabajo al principio y reforzar sus hábitos de estudio mientras que en otros será necesaria la intervención del Departamento de Orientación con el fin de atender al alumnado con necesidades especiales.

Sin embargo, no hay que olvidar que todos los alumnos en general aprenden de maneras y con ritmos diferentes por lo que se procurará aplicar metodologías variadas, ejercicios de diferentes niveles, actividades de refuerzo y repaso, etc. con el fin de adaptarnos a las necesidades específicas de cada alumno facilitándoles así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

# ANEXOS

## **Tema 1: La organización del cuerpo humano**

### ***Objetivos didácticos***

- Diferenciar y relacionar los diferentes niveles de organización del cuerpo humano.
- Conocer la importancia de la homeostasis para el mantenimiento de la vida.
- Reconocer que todos los seres vivos están formados por células y relacionar su forma con la función que realizan.
- Describir la estructura y función de los componentes de las células eucariotas: membrana, citoplasma, orgánulos y núcleo.
- Diferenciar las funciones que realizan orgánulos con estructura parecida: mitocondrias y cloroplastos, aparato de Golgi y retículo endoplasmático, cilios y flagelos, vacuolas y lisosomas, etc.
- Valorar la importancia y función del ADN y los cromosomas en la división celular.
- Identificar los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Caracterizar las funciones de nutrición, de relación y de reproducción humanas.
- Definir y caracterizar los diferentes tipos de tejidos del cuerpo humano.
- Interpretar diferentes estructuras celulares a través de imágenes microscópicas.

### ***Criterios de evaluación***

- Confirmar que el alumno o la alumna diferencia correctamente los términos: orgánulo, célula, tejido, órgano, sistema o aparato e individuo.
- Observar que saben explicar la importancia de la homeostasis para la vida.
- Verificar si saben describir la estructura y función de los componentes de las células: membrana, citoplasma, orgánulos y núcleo.
- Evaluar si reconocen los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Analizar si definen y caracterizan los diferentes tipos de tejidos del cuerpo humano.
- Comprobar que conocen las funciones de los orgánulos o estructuras celulares.

## **Tema 2. Nutrición y alimentación.**

### ***Objetivos didácticos***

- Diferenciar conceptos como nutrición, alimentación y digestión.
- Conocer distintos tipos de nutrientes y las funciones que realiza cada uno e identificar los alimentos que aportan mayor cantidad de ellos.
- Reconocer la necesidad de una dieta sana y equilibrada que aporte la energía y todos los nutrientes que el cuerpo necesita.
- Conocer los síntomas de enfermedades relacionadas con la alimentación, analizar las causas que las producen y el modo de tratarlas.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar si diferencian los conceptos de nutrición, alimentación y digestión.
- Verificar si conocen las funciones que realiza cada nutriente y confirmar que identifican los alimentos que nos los aportan.
- Analizar si reconocen la necesidad de mantener una dieta sana y equilibrada, valorando los hábitos nutricionales que presentan.
- Observar si practican las normas de higiene y manipulación de los alimentos, y si conocen los procesos básicos de conservación.

### **Tema 3: Aparatos digestivo y respiratorio**

#### ***Objetivos didácticos***

- Conocer la anatomía y la fisiología del aparato digestivo, asociando cada una de sus partes con la función que realiza en la digestión.
- Describir el proceso de digestión y de la absorción intestinal de un alimento concreto.
- Valorar la importancia de los dientes en el proceso de la digestión.
- Conocer algunas de las principales enfermedades del aparato digestivo e identificar sus síntomas y la forma de prevenirlas.
- Identificación de las partes del aparato digestivo humano. Estructura del intestino delgado.
- El proceso de la digestión. Procesos mecánicos y químicos. La absorción de nutrientes.
- Reconocer la existencia, en nuestro cuerpo, de células especializadas en la realización de las funciones relacionadas con la respiración.
- Describir la anatomía y la fisiología del aparato respiratorio y explicar cómo funcionan sus órganos.
- Explicar correctamente cómo se realiza el intercambio de gases entre el aire de los alvéolos y la sangre.
- Diferenciar correctamente los conceptos: respiración celular, intercambio de gases, ventilación pulmonar.
- Conocer las enfermedades relacionadas con el aparato digestivo y respiratorio.

#### ***Criterios de evaluación***

- Confirmar que el alumno o la alumna diferencia correctamente los términos: orgánulo, célula, tejido, órgano, sistema o aparato e individuo.
- Observar que saben explicar la importancia de la homeostasis para la vida.
- Verificar si saben describir la estructura y función de los componentes de las células: membrana, citoplasma, orgánulos y núcleo.
- Evaluar si reconocen los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Analizar si definen y caracterizan los diferentes tipos de tejidos del cuerpo humano.
- Comprobar que conocen las funciones de los orgánulos o estructuras celulares.

## **Tema 4: El aparato circulatorio y excretor**

### ***Objetivos didácticos***

- Reconocer la existencia, en nuestro cuerpo, de células especializadas en la realización de las funciones relacionadas con la circulación y excreción.
- Conocer el papel que juegan los aparatos circulatorio y excretor en la nutrición humana y la función de la sangre.
- Describir la anatomía y la fisiología de los aparatos circulatorio y excretor y explicar cómo funcionan sus órganos.
- Explicar correctamente cómo se realiza el intercambio de sustancias entre las células y la sangre, y la formación de la orina en los riñones.
- Diferenciar correctamente los conceptos: excreción y defecación.
- Conocer las enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio y el aparato excretor.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar que saben describir y explicar la estructura, componentes y función de la sangre y del aparato circulatorio.
- Evaluar que saben describir la estructura, componentes y función del aparato excretor y las etapas de formación de la orina.
- Confirmar que el alumnado conoce la coordinación entre el aparato circulatorio y el excretor.
- Cerciorarse de identifican las principales enfermedades relacionadas con los aparatos circulatorio y excretor.

## **Tema 5: Percepción y coordinación.**

### ***Objetivos didácticos***

- Reconocer los sistemas nervioso y endocrino como los encargados de las funciones de relación y coordinación.
- Identificar la morfología de las neuronas y sus diferentes tipos.
- Diferenciar el sistema nervioso central y el periférico.
- Reflexionar sobre los peligros que entraña el consumo de drogas y de alcohol, tanto en la propia persona como en los demás.
- Valorar la importancia del sistema endocrino en la regulación de muchas funciones del organismo.
- Describir el funcionamiento del sistema endocrino y su principal mecanismo de regulación, la retroalimentación.
- Diferenciar las principales glándulas y hormonas de nuestro cuerpo. Identificar las enfermedades hormonales más frecuentes.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar que dibujan, describen las neuronas.
- Observar si los alumnos y las alumnas identifican y localizan las partes del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico.
- Verificar si conocen la función que realiza cada centro nervioso, cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal.
- Observar si identifican el sistema endocrino y si reconocen la función de las hormonas del cuerpo.
- Ver si analizan la retroalimentación como regulación del sistema endocrino.
- Ver si conocen algunas enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.



## **Tema 6: Percepción y coordinación.**

### ***Objetivos didácticos***

- Conocer y describir los principales receptores sensoriales del cuerpo humano y asociarlos correctamente con los estímulos que captan.
- Identificar las partes del ojo y del oído, explicar el papel que juegan y conocer algunos de los defectos visuales más comunes.
- Localizar los principales tipos de huesos y los tipos de articulaciones.
- Identificar los huesos como estructuras vivas y relacionar los elementos que los constituyen con el crecimiento corporal.
- Conocer los tipos de musculatura según la morfología de sus células, la función que realizan y los órganos del cuerpo que los presentan.
- Saber describir el proceso de contracción muscular.
- Conocer las ventajas de la práctica regular de ejercicio físico.
- Analizar las lesiones más frecuentes del aparato locomotor.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar que el alumnado asocia la idea de receptor sensorial tanto a los receptores que permiten captar estímulos del medio externo como a aquellos que captan las sensaciones del interior del cuerpo.
- Verificar que conocen las funciones del aparato locomotor, constituido por el esqueleto y los músculos.
- Observar si saben localizar los principales huesos del cuerpo.
- Comprobar que los alumnos y las alumnas identifican los distintos tipos de articulación.
- Verificar que conocen los componentes de la estructura de los huesos.
- Evaluar el conocimiento sobre los tipos de musculatura y la contracción muscular.
- Comprobar que valoran la práctica regular de algún deporte y verificar si reconocen las lesiones del aparato locomotor.

## **Tema 7: Reproducción humana y sexualidad.**

### ***Objetivos didácticos***

- Conocer la finalidad de la función vital de la reproducción.
- Identificar las partes de los aparatos reproductores: masculino y femenino.
- Describir las características del óvulo y del espermatozoide.
- Describir correctamente las fases del ciclo menstrual femenino y explicar el papel de las diferentes hormonas sexuales.
- Describir la fecundación y las distintas etapas del desarrollo fetal.
- Analizar y valorar las técnicas de reproducción asistida.
- Conocer los distintos métodos anticonceptivos y las principales enfermedades de transmisión sexual, especialmente el SIDA (sus síntomas, su medio de contagio y su prevención).
- Conocer hábitos de higiene y cuidado del aparato reproductor.
- Diferenciar los conceptos de reproducción y sexualidad, y analizar los cambios físicos y psicológicos de la adolescencia.

### ***Criterios de evaluación***

- Observar si identifican y localizan las partes de los aparatos reproductores masculino y femenino, y si conocen sus funciones.
- Comprobar si reconocen las características morfológicas de las células reproductoras y si las relacionan con su funcionalidad.
- Comprobar que conocen el ciclo sexual femenino.
- Evaluar si reconocen el papel del sistema endocrino en la reproducción.
- Verificar si son capaces de interpretar correctamente una serie de fotografías o esquemas sobre el desarrollo embrionario y fetal.
- Examinar las ventajas e inconvenientes de los anticonceptivos y comprobar si conocen las enfermedades de transmisión sexual.
- Verificar si diferencian sexualidad y reproducción, y analizar los cambios de la adolescencia y su razón de ser.

## **Tema 8: Salud y enfermedad.**

### ***Objetivos didácticos***

- Describir los conceptos de salud y enfermedad en la sociedad actual.
- Diferenciar las principales enfermedades infecciosas e identificar los microorganismos que las producen.
- Reconocer la importancia de la prevención y diagnóstico de las enfermedades.
- Conocer cómo se contagian, se previenen y se curan las principales enfermedades infecciosas.
- Identificar las principales enfermedades no infecciosas.
- Valorar la importancia que tiene el cuidado de nuestro cuerpo para prevenir el cáncer y las enfermedades neurodegenerativas.
- Argumentar sobre las implicaciones éticas y sociales de los trasplantes.

### ***Criterios de evaluación***

- Verificar si describen correctamente los conceptos de salud y enfermedad en la sociedad actual.
- Comprobar si los alumnos y las alumnas reconocen la importancia de la prevención y el diagnóstico de las enfermedades.
- Ver si conocen las formas de contagio, prevención y cura de las principales enfermedades infecciosas y si identifica las principales enfermedades no infecciosas.
- Observar si saben explicar cómo se produce la respuesta inmune en el organismo.
- Evaluar si valoran la importancia que tiene el cuidado de nuestro cuerpo para prevenir el cáncer y las enfermedades neurodegenerativas.
- Constatar si reflexionan sobre las implicaciones éticas y sociales de los trasplantes

## **Tema 9: La actividad geológica.**

### ***Objetivos didácticos***

- Identificar los agentes geológicos que configuran el relieve de la superficie terrestre.
- Resolver las cuestiones planteadas sobre la información obtenida en dibujos, gráficos, fotografías, esquemas, mapas y textos.
- Identificar los factores externos que influyen en el modelado del relieve: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Describir correctamente el proceso de la meteorización.
- Reconocer los principales tipos y características de las aguas salvajes y de las aguas encauzadas.
- Identificar las características y el aprovechamiento de las aguas subterráneas. Valorar la utilidad de los acuíferos.
- Reconocer el karst como el relieve excavado por las aguas subterráneas.
- Localizar y caracterizar los principales relieves creados en los glaciares.
- Describir la acción geológica del mar y reconocer los tipos de relieves litorales.
- Identificar las principales características de las rocas sedimentarias detríticas, de precipitación química y de origen orgánico.
- Valorar la importancia y función de los combustibles fósiles: carbón y petróleo.

### ***Criterios de evaluación***

- Evaluar si identifican los agentes geológicos externos e internos que influyen en el modelado del relieve.
- Defensa del medio ambiente ante las actividades humanas que lo degradan
- Reconocimiento de impactos que la especie humana ha producido sobre el relieve.
- Mostrar una actitud crítica ante las actividades humanas que impactan en el relieve terrestre.

## **Tema 10: La energía externa de la Tierra.**

### ***Objetivos didácticos***

- Reconocer el origen de la energía solar e identificar el espectro de la radiación solar.
- Identificar la composición y la estructura de la atmósfera terrestre y valorar su importancia para la vida en nuestro planeta.
- Saber explicar la circulación general de la atmósfera.
- Interpretar y valorar la utilidad de los mapas del tiempo.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar que reconocen el origen de la energía solar e identifican el espectro de la radiación solar.
- Verificar que saben reconocer la filtración cualitativa de la radiación que realiza la atmósfera terrestre.
- Analizar si saben identificar la composición y la estructura de la atmósfera terrestre.
- Ver si analizan algunas propiedades de la atmósfera terrestre como la presión o la circulación de los vientos.
- Observar si saben interpretar y reconocer la utilidad de los mapas del tiempo.

## **Tema 11: El ser humano y el medio ambiente.**

### ***Objetivos didácticos***

- Reconocer los diferentes tipos de recursos naturales existentes.
- Concienciarse del agotamiento de los recursos naturales.
- Diferenciar entre las energías renovables y las no renovables.
- Valorar la importancia de la conservación y mantenimiento de los recursos hídricos existentes.
- Conocer los tipos de contaminación del agua dulce.
- Saber explicar el tratamiento de potabilización del agua.
- Diferenciar las etapas del proceso para la depuración de aguas residuales generadas por las actividades humanas.
- Conocer el tratamiento de los diferentes tipos de residuos.
- Valorar la importancia de la gestión sostenible de los residuos.
- Distinguir diferentes tipos de contaminación (atmosférica, acústica, del agua, del suelo, etc.).
- Conocer los cambios atmosféricos globales (lluvia ácida, disminución de la capa de ozono, efecto invernadero), su origen y sus consecuencias.
- Aplicar pautas de comportamiento que permitan afrontar el cambio climático actual.
- Identificar los contaminantes locales más importantes (niebla fotoquímica, ruido...).
- Distinguir los principales problemas ambientales que produce la contaminación del agua y conocer las fases de depuración del agua contaminada.
- Diferenciar tipos de contaminación del suelo y enunciar técnicas de recuperación o de conservación del suelo.
- Ser conscientes de la pérdida de biodiversidad en el planeta en parte debida a las actividades humanas.

### ***Criterios de evaluación***

- Comprobar que identifican los diferentes tipos de recursos naturales.
- Observar si diferencian entre las energías renovables y las no renovables.
- Verificar si valoran la importancia de la conservación y mantenimiento de los

recursos hídricos existentes.

- Analizar si conocen los tipos de contaminación del agua dulce.
- Evaluar si saben explicar el tratamiento de potabilización del agua.
- Ver si diferencian las etapas del proceso para la depuración de aguas residuales.
- Comprobar que saben distinguir entre contaminantes atmosféricos de tipo físico y de tipo químico.
- Verificar que conocen los procesos que originan los contaminantes atmosféricos.
- Evaluar si deducen las consecuencias que se derivan del cambio climático actual y ver si saben proponer acciones que ayuden a detener dicho cambio.
- Comprobar que identifican los principales contaminantes del agua y constatar que reconocen las fases de depuración que son necesarias para tratar el agua para el consumo humano.
- Verificar que diferencian los principales procesos de contaminación y de degradación del suelo y evaluar si identifican diferentes técnicas destinadas a su recuperación.
- Observar si valoran la importancia de la biodiversidad en el planeta.

# PROPUESTA DE INNOVACIÓN: NUTRICIÓN Y EDUCACIÓN, LA IMPORTANCIA DE UN DESAYUNO SALUDABLE

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La innovación propuesta “Nutrición y Educación: La importancia de un desayuno saludable” abarcaría al curso de 3º de la E.S.O ya que es en este curso donde se trata el tema de la Nutrición de forma directa en el bloque 2. Las personas y la salud del curriculum. En este bloque encontramos el apartado denominado Alimentación y Nutrición, donde se estudian:

- Las funciones de nutrición.
- Alimentación y salud.

Cabe destacar la importancia de este tema no solo por ser parte del curriculum de Biología y Geología si no también por el importante papel de la Nutrición en la vida de cualquier individuo ya que sin una correcta práctica de la misma, no es posible llevar una vida saludable.

En el I.E.S Fernández Vallín donde he realizado mi Practicum, se trata como un tema más de forma meramente teórica, por lo que considero que sería importante y necesario introducir una innovación en cuanto a la forma de abordar éste tema en concreto.

Los cambios metodológicos suponen las bases para fomentar un proceso de enseñanza-aprendizaje idóneo. En la mayoría de los casos la materia es tratada con una metodología obsoleta, basada en la memorización y la no interacción por parte del alumno, lo que conduce a éste al aburrimiento y a la pérdida de interés. De ahí la importancia de realizar cambios metodológicos que deben estar apoyados por una constante formación del profesorado.

No sólo es importante, como señala Tomás de Andrés, profesor titular del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid, que el profesor sepa más de lo que tiene que enseñar, si no que además sepa cómo debe enseñarlo en un nuevo entorno en el que se puede y se debe tener acceso a los medios necesarios para convertir información en conocimiento y así adquirir la sabiduría que hace al hombre, a la persona, más libre, activa, con posibilidades personales para explorar, cambiar y transformar el mundo que lo rodea. Que permite la autorrealización del sujeto a partir de la conciencia de sus potencialidades y oportunidades para reconocer su valor por el hecho de vivir y actuar como persona. Una nueva educación que reconoce a la persona como un ser individual,



uno en sí mismo y distinto de los otros; singular, único e irreplicable y por lo tanto, original y creativo, con capacidad de dar respuestas libres y responsables, abierto a los otros, a la comunicación, al diálogo, a la participación y a la trascendencia.

Se espera, por tanto, que este proyecto de innovación alcance todos los objetivos tanto generales como específicos esperados, se pretende que los alumnos no solo adquieran conocimientos teóricos sobre Nutrición si no que obtengan una visión más amplia sobre el funcionamiento de su propio organismo y cómo contribuir a su buen funcionamiento.

Además también se englobarán competencias básicas importantes en esta etapa educativa como son fundamentalmente:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.

## 2. MARCO TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN

Según datos del Ministerio de Sanidad y Consumo, solo el 7,5% de los jóvenes en edad escolar en España toman un desayuno equilibrado, es decir, solo ese porcentaje ingiere fruta, leche e hidratos de carbono al empezar el día. Los datos son alarmantes ya que se conoce que un 20% toma tan solo un vaso de leche y que el 56% acompaña la leche con hidratos de carbono.

Algunas de las consecuencias que trae consigo un desayuno poco saludable son debilidad física, falta de concentración y cambios de humor, esto es debido a la falta de glucosa que es el principal combustible energético para nuestro organismo y sobre todo para las células del cerebro. Además hay que tener en cuenta que a primera hora de la mañana el organismo lleva entre 8 y 10 horas sin recibir ningún alimento. La falta de glucosa empuja a nuestro cuerpo a quemar otras reservas energéticas, lo que causa múltiples alteraciones en el normal funcionamiento del organismo. En edades escolares, esto condiciona el aprendizaje y ocasiona un considerable descenso del rendimiento académico, ya que la capacidad de locución o expresión, de memoria, de creatividad y de resolución de problemas quedan particularmente afectadas.

Estas observaciones han sido verificadas tanto en jóvenes que presentaban una alimentación equilibrada en su conjunto como en jóvenes que presentaban una alimentación insuficiente. Por todo ello, se puede considerar que el desayuno es un hábito alimentario que llega a condicionar el estado físico, psíquico y nutricional, pero no sólo de los niños y adolescentes, sino en personas de todas las edades (Úbeda Gázquez, 2011).

Si atendemos al concepto de Innovación existe un gran número de definiciones, pero podría ser definida como “Un proceso (intervenciones, decisiones) intencional y

sistemático mediante el que se tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, en suma modelos y prácticas pedagógicas” (Carbonell, 2001), por ello me gustaría que a parte de explicaciones teóricas se realizasen una serie de actividades complementarias con el alumnado y además utilizar la idea del Desayuno Saludable, programa que ya ha sido puesto en marcha en otros Centros, como soporte práctico para mis innovaciones metodológicas, con el fin de hacer que los alumnos modifiquen conductas erróneas y profundicen más en sus conocimiento sobre la materia.

Una innovación está caracterizada por doce criterios, a continuación se analizará esta propuesta de innovación a través de estos criterios:

**1. Novedad:** esta propuesta es de carácter novedoso ya que el objetivo es introducir una serie de actividades dentro de la unidad didáctica que aporten un cambio metodológico ayudando a los alumnos a no solo aprender cuestiones sobre fisiología humana sino que además aprenderán a modificar sus propios hábitos alimenticios.

**2. Intencionalidad:** ya que este proyecto de innovación tiene como objetivo la mejora a través del cambio ya puede decirse que presenta intencionalidad. Con él se pretende ayudar a los estudiantes a conocer las pautas saludables de algo tan cotidiano y universal como es la nutrición.

**3. Interiorización:** este conjunto de actividades será llevado a cabo principalmente por los alumnos con la guía de los profesores de la asignatura. Sin embargo, se necesitará la colaboración de los tutores.

**4. Creatividad:** este proyecto es creativo ya que pretende introducir novedades en el proceso de enseñanza-aprendizaje abordando la temática a tratar de una forma diferente.

**5. Sistematizada:** se considera sistemática ya todas las actividades, objetivos así como la temporalización han sido planificadas.

**6. Profundidad:** la innovación introduce un cambio metodológico con el que se pretende fomentar la cultura nutricional del alumnado no solo con clases teóricas si no también con la participación de los propios alumnos en planes nutricionales personalizados que ellos mismos tendrán que elaborar lo que supondrá una mejor en sus hábitos alimenticios.

**7. Pertinencia:** este trabajo está íntimamente relacionado con la programación de 3º de la ESO, por tanto resulta muy adecuado para esta etapa educativa tanto por la importancia de conocer nuestras características fisiológicas como por la adquisición de hábitos alimenticios saludables.

**8. Orientada a los resultados:** este trabajo sirve para mejorar la calidad de la enseñanza, ya que introduce novedades necesarias y útiles para la comprensión de la unidad didáctica y para proporcionarle un carácter más investigador. Pero no solo se persigue un cambio en la metodología de una unidad didáctica sino que además se pretende que los alumnos aprendan a valorar la importancia de los buenos hábitos alimenticios, los beneficios que les pueden aportar y que los pongan en práctica.

**9. Permanencia:** los cambios metodológicos que se proponen pueden ser de carácter permanente ya que las actividades y así como la parte práctica se ajustan tanto al profesorado como al horario lectivo del centro.

**10. Anticipación:** las actividades a realizar han sido planificadas con anterioridad por lo que la innovación resulta bien estructurada sin dejar elementos de la misma al azar.

**11. Cultura:** se pretende introducir cambios culturales en materia de nutrición para que el alumnado sepa apreciar su importancia y pueda obtener la información necesaria para poder llevar a cabo hábitos alimenticios más saludables.

**12. Diversidad de agentes:** Para llevar a cabo la innovación deben de participar más personas como tutores u otros profesores del Departamento de Ciencias Naturales y no tan solo el profesor correspondiente y sus alumnos como ocurriría en el caso de seguir la metodología habitual.

A través de estos 12 puntos se ha podido comprobar que esta propuesta de innovación cumple todos los requisitos teóricos para que una innovación pueda considerarse como tal.

### 3. PROBLEMÁTICA, CONTEXTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

#### 3.1. Definición del problema y diagnóstico previo

Se ha observado que cada vez es mayor el número de alumnos que descuidan su alimentación y que asisten a clase prácticamente en ayunas y esto no solo les acarrea problemas físicos como cansancio excesivo y otros síntomas sino que afecta en gran medida a su rendimiento académico.

De todas formas, para abordar cualquier tema de Nutrición en la adolescencia hay que cerciorarse de que ninguno de los alumnos participantes en el programa presenta síntomas de desordenes alimenticios. En la fase inicial de esta innovación se harían sondeos mediante un cuestionario entre los alumnos para determinar sus hábitos alimenticios y conocimientos sobre la materia por lo que si se detectase que algún alumno presenta algún tipo de trastorno se pondría en conocimiento del Departamento de Orientación para tomar las medidas oportunas.

#### 3.2. Ámbitos educativos afectados

La actividad se realizaría con la participación directa de los profesores del área de Ciencias Naturales y los tutores de los diferentes grupos de alumnos participantes en el programa y todos aquellos profesores que quieran involucrarse, así como el Equipo Directivo del centro que jugará un papel importante en la financiación de la actividad final de la propuesta de innovación, que sería la puesta en marcha de un desayuno saludable en la cafetería del I.E.S.

En el caso del profesorado del área de Ciencias Naturales ésta actividad afectaría a la docencia sólo en cuanto a la metodología utilizada ya que es una temática presente en el currículo de 3º de la E.S.O y debe de ser tratado de todos modos.

En lo que respecta a las tutorías, el tema será tratado también en ellas con debates o proyección de películas o documentales relacionados con la materia involucrando así a los tutores en la innovación y aportando a los alumnos diferentes enfoques sobre la materia.

Para la evaluación de esta unidad didáctica se tendrá en cuenta la participación y motivación de los alumnos así como la correcta realización y aprovechamiento de las actividades propuestas.

### **3.3. Colectivos y Agentes Implicados**

El colectivo implicado sería sobre todo los profesores pertenecientes al Departamento de Ciencias Naturales así como el resto del profesorado del centro dispuesto a participar en el proyecto como por ejemplo los tutores de los grupos de alumnos participantes como el resto del profesorado. Éste colectivo verá afectado el ritmo habitual de las clases al realizarse actividades distintas a las que se realizaban habitualmente durante esta unidad didáctica que suelen ser meramente teóricas, además los tutores verán modificados los planes de tutorías que normalmente tendrían previstos para centrarse en la temática de la innovación y trabajar de forma conjunta con los profesores del Departamento de Ciencias Naturales.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Desarrollar actitudes y hábitos saludables en el alumnado, facilitando estrategias que permitan prevenir y reducir enfermedades como sobrepeso, bajo rendimiento académico, irritabilidad etc, así como mejorar la calidad de vida.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Educar sobre nutrición, alimentos y formas de alimentación.
- Mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la alimentación.
- Fomentar el consumo de alimentos saludables y naturales.
- Contribuir a que los alumnos sean personas autónomas, que puedan tomar decisiones acertadas sobre su alimentación, pudiendo así establecer sus propios hábitos y un estilo de vida saludable.

## **5. RECURSOS MATERIALES**

Para la realización de esta innovación se utilizarán una serie de recursos y materiales que asegurarán el buen funcionamiento de la misma que serán los siguientes:

- Libros de texto.
- Manuales sobre Nutrición:
  - ✓ “Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal” de D.H. De Giromani. Editorial El Ateneo. Bueno Aires. 2003.

- ✓ “Body Human Composition” (2º Edición) de S.B. Heymsfield y col. Editorial Human Kinetics. 2005.
- Revistas científicas sobre nutrición como:
  - ✓ Journal of Food Composition and Analysis.
  - ✓ Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism.
  - ✓ Nutrition Research Reviews.
  - ✓ Public Health Nutrition.
- Documentales.
- Acceso a los ordenadores del aula de informática y conexión a internet.
- Acceso a la cafetería del centro.
- Apoyo económico por parte de la Dirección del Centro para los gastos que supone la actividad final de la innovación que será el desayuno saludable en la cafetería del centro.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Desarrollo de la innovación

El desarrollo de la actividad constará de tres fases:

#### 1. Fase explicativa:

Para que los alumnos puedan comprender la importancia de una buena alimentación tanto a nivel académico como en su vida diaria se comenzará con tres sesiones explicativas que tendrán lugar a lo largo de dos semanas de la asignatura de Biología y Geología.

En la primera sesión se pasará a los alumnos un cuestionario sobre nutrición en general para conocer cuales son los conocimientos iniciales de los que partimos y sus hábitos alimenticios.

#### 2. Fase de seguimiento:

En la siguiente semana, las clases de Biología y Geología tendrán lugar en el aula de informática, donde los alumnos podrán utilizar una plataforma moodle creada por los profesores del Departamento de Ciencias Naturales. En esta plataforma los profesores del departamento colgarán una serie de actividades que habrán elaborado previamente, como son:

- ✓ **Problemas de Nutrición.** Con estos problemas se pretende que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos en teoría a casos prácticos para que puedan comprobar por sí mismos los nutrientes que aportan los diferentes alimentos o las cantidades de alimentos recomendadas.

**Por ejemplo:**

¿Qué porcentaje de las necesidades diarias de energía (Kcal), quedarían cubiertas con el siguiente desayuno que consume una mujer de 65 años, 70 Kg de peso y actividad ligera?: leche entera (250 ml), azúcar (10g), pan blanco (40 g), mantequilla (15 g), mermelada (15g), naranja (200g).

Nombre alimento	Peso entero (g)	Energía (Kcal)
		<b>TOTAL:</b>

Calcular % necesidades energéticas que cubre el desayuno sabiendo que la necesidad energética de ésta mujer son 2300 Kcal diarias: \_\_\_\_\_

- ✓ **Entrevista dietética.** Los alumnos a la vez que los problemas anteriormente descritos realizarán desde la plataforma moodle un método de valoración cuantitativa de su propia ingesta. Se trata de un método retrospectivo en el que se solicita que el entrevistado recuerde todos los alimentos y bebidas en las 24 horas precedentes. Normalmente se utilizan fotografías o medidas caseras con el fin de ayudar al entrevistado a cuantificar las cantidades físicas de alimentos y/o ingredientes de los platos y bebidas.

Por tanto, los alumnos encontrarán en la plataforma moodle una serie de tablas a cumplimentar con todos los alimentos que han ingerido el día anterior que les aportará valiosa información a cerca de sus hábitos alimenticios diarios y además podrán comparar sus menús con tablas de menús ideales, comprobando así si sus hábitos alimenticios se ajustan o no con el ideal de alimentación saludable, para poder llevar a cabo esta actividad los profesores del Departamento de Ciencias Naturales se encargarán de subir a la plataforma moodle todo el material necesario como tablas, esquemas o presentaciones.

## HOJA DE MENÚS

**Fecha:**

**Día de la semana:**

Hora: Lugar:	<b>DESAYUNO</b>
Hora: Lugar:	<b>MEDIA MAÑANA</b>
Hora: Lugar:	<b>COMIDA</b>
Hora: Lugar:	<b>MERIENDA</b>
Hora: Lugar:	<b>CENA</b>
Hora: Lugar:	<b>OTROS</b>

Estas actividades se realizarán a continuación de las clases teóricas, también en tres sesiones que tendrán lugar en la sala de informática.

Complementariamente a esto, durante las horas de tutoría, los alumnos trabajarán con su tutor sobre la materia después de visionar documentales o vídeos sobre el tema y mediante la realización de debates en los que podrán utilizar tanto los conocimientos teóricos como prácticos aprendidos.

### **3. Fase final:**

En la última sesión, se llevará a cabo a primera hora de la mañana en la cafetería del centro un desayuno saludable para que los alumnos pongan en práctica lo aprendido, este desayuno contará con todos los componentes recomendados para una alimentación

saludable y será organizado por los profesores del Departamento de Ciencias Naturales así como por los tutores de manera conjunta. Además se pasará a cada alumno un cuestionario final igual al utilizado en la primera sesión con cuestiones generales para poder hacer un seguimiento de su proceso de aprendizaje.

## 6.2. Orientaciones metodológicas

Se pretende llevar a cabo una metodología activa siguiendo un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante. Se facilitará la construcción de aprendizajes significativos, estableciendo relaciones entre los nuevos contenidos y las experiencias y conocimientos previos, además de permitir el desarrollo de esas actitudes y habilidades que la enseñanza pasiva no promueve.

La participación activa por parte del alumnado permite que se lleven a la práctica los aprendizajes adquiridos.

Partiendo de estas premisas se lleva a cabo una metodología muy variada, según las necesidades de cada fase:

- En un primer momento, se utiliza una metodología expositiva, donde se presenta de manera organizada la información, sirviendo de base para el aprendizaje.
- Mediante un aprendizaje cooperativo se fomenta la exposición de ideas en público, las actividades de debate, la argumentación razonada, el contraste con otras opiniones y la discusión entre varias alternativas, en un clima de cooperación, tolerancia y respeto a los demás.
- Por último, con el aprendizaje individualizado se fomenta el asentamiento de los conceptos aprendidos y su puesta en práctica.

## 6.3. Evaluación y seguimiento

La evaluación de la presente innovación se llevará a cabo durante tres fases:

### Evaluación inicial

- **Cuestionario inicial:** se realizará al comienzo de la actividad; nos informará sobre las ideas previas de los alumnos.

### Evaluación continua o período de seguimiento

- **Observación semanal en el aula:** el profesor tomará anotaciones, que reflejarán la evolución del alumnado, su comportamiento, disponibilidad, motivación y participación en el conjunto de las actividades propuestas como los debates y tareas individuales.
- **Actividad en clase:** Se valorará el trabajo individual realizado por cada alumno en la plataforma moodle.



## Evaluación final

- **Cuestionario final:** tendrá la misma estructura que el inicial, mediante el que se comprará y analizará cuál es el cambio al que ha llegado el estudiante durante el proceso, además de asegurar el esfuerzo del alumnado por apropiarse de una información básica. Además los alumnos deberán diseñar un plan de alimentación en el que se recojan todos los componentes que deben estar presentes en un menú diario de una dieta sana y equilibrada, que tendrá como plazo de entrega hasta la finalización de las actividades.

## 6.4. Temporalización de la actividad

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1	Teoría ABC	Teoría A	Teoría B	Teoría C	Tutoría ABC
SEMANA 2	Teoría ABC	Práctica A	Práctica B	Práctica C	Tutoría ABC
SEMANA 3	Práctica ABC	Práctica A	Práctica B	Práctica C	DESAYUNO SALUDABLE

## 7. SÍNTESIS VALORATIVA

Este proyecto de innovación educativa representa un cambio metodológico dentro de la unidad didáctica sobre Nutrición para que ésta pueda ser trabajada de forma más práctica y directa.

Se pretende que los alumnos puedan trabajar de forma personalizada un tema de gran relevancia para su salud tanto física como intelectual, ya que los esfuerzos académicos propios de la enseñanza secundaria requieren el aporte nutricional adecuado para poder tener un buen rendimiento escolar y a su vez aprendan a vivir en el mundo actual en el que cada vez se da más la importancia al aspecto físico y sobre todo en durante la adolescencia, etapa en la que los cambios físicos son cada vez mayores y en la que los trastornos alimenticios están a la orden del día.

Por eso creo que es de vital importancia que aprendan a conocer cuáles son los alimentos, cantidades, número de comidas y hábitos que constituyen una alimentación sana y equilibrada y creo que esto solo se puede trabajar de forma provechosa con un cambio en la metodología tradicional para que cada alumnos tome partido de forma activa y consiga así aprender a vivir de forma más saludable.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- ✓ BANDURA, A.Y RIVIÈRE, A. (1982). Teoría del aprendizaje social. Madrid: Espasa Calpe.
- ✓ CARBONELL (2001). La aventura de innovar: el cambio en la escuela. Madrid: Morata.
- ✓ DE GIROMANI, D.H. (2003). Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Buenos Aires: El Ateneo.
- ✓ GARDNER, H. (1987). Estructuras de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias. México: Fondo de Cultura Económica.
- ✓ GOLEMAN, D. (1996). Inteligencia Emocional. Barcelona: Kairós.
- ✓ HEYMSFIELD, S.B. y Col. (2005). Body Human Composition. Human Kinetics.
- ✓ Ministerio de Sanidad y Consumo.
- ✓ PIAGET, J. (1978). La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Madrid: Siglo XXI.
- ✓ PIAGET, J. (1996). De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Barcelona: Paidós Ibérica.
- ✓ Programación Didáctica del Departamento de Ciencias Naturales de IES Jovellanos de Gijón. Curso académico 2011-2012.
- ✓ Proyecto Educativo de Centro (PEC) del IES Fernández Vallín de Gijón. Curso académico 2008-2012.
- ✓ RODRÍGUEZ, M.C. y PEÑA, J. (2005). La investigación sobre el género en la escuela: nuevas perspectivas teóricas. Revista Española de Investigaciones Sociológicas.
- ✓ VYGOTSKY, L.S. (1978). Pensamiento y lenguaje. Madrid: Paidós Ibérica.
- ✓ ÚBEDA GÁZQUEZ, I.M. (2011). Desayuno saludable.

## ***Legislación***

- ✓ Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado nº 106 de 4 de mayo de 2006.
- ✓ Real Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.

- ✓ Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

***Fuentes electrónicas***

- ✓ Educastur. Recuperado el 7 de mayo de 2012 de: <http://www.educastur.es>
- ✓ Jean Piaget Society: Society for the Study of Knowledge and Development (USA). Recuperado el 15 de mayo de 2012 de: <http://www.piaget.org>