



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

APRENDIENDO A SER PROFESORES

LEARNING TO BECOME TEACHERS

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Verónica González Iglesias

Tutor: Pedro Farias Arquer

Mayo de 2016

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
ABSTRACT	4
2. INTRODUCCIÓN	5
3. BREVE REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS	6
4. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN 1º DE LA ESO	11
4.1 OBJETIVOS DE ETAPA	11
4.2 “ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS” AL CURSO ELEGIDO	13
4.3 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.	49
4.4 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA Y LOS INDICADORES QUE LOS COMPLEMENTAN EN EL CURSO ELEGIDO, Y CON LAS DIRECTRICES FIJADAS EN LA CONCRECIÓN CURRICULAR.	51
4.5 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.	52
4.6 MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO Y, EN SU CASO, LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES, O CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES.	54
4.7 PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y, EN SU CASO, EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON LA ASIGNATURA.	55
4.8 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.	55
4.9 ACTIVIDADES PARA LA RECUPERACIÓN Y PARA LA EVALUACIÓN DE LAS MATERIAS PENDIENTES, DE ACUERDO CON LAS DIRECTRICES GENERALES ESTABLECIDAS EN LA CONCRECIÓN CURRICULAR.	58
4.10 ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS POR LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO, ASÍ COMO EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	59
5. PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: “APRENDIENDO A SER PROFESORES”	61
5.1 INTRODUCCIÓN	61
5.2 OBJETIVOS	62

5.3 METODOLOGÍA	63
5.4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	66
5.5 RESULTADOS ESPERADOS Y CONCLUSIONES.....	67
6. CONCLUSIONES	69
FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA	70

1. RESUMEN

En este trabajo fin de máster se desarrolla una programación didáctica para Biología y Geología de 1º de Bachillerato, curso donde se puede aplicar el proyecto de innovación propuesto, denominado “Aprendiendo a ser profesores”. Este máster se divide en dos partes bien diferenciadas. Una primera parte se centra en aspectos teóricos de la enseñanza y una segunda parte práctica que se realiza en un centro de secundaria. En mi caso, el periodo de prácticas fue realizado en el IES Pérez de Ayala, impartiendo clases en 1º de la ESO y 1º de Bachillerato. En este último curso se detectó un problema de participación y motivación del alumnado y debido a ello surge la idea del proyecto “Aprendiendo a ser profesores”, en el cual los alumnos deben de asumir el papel de docentes y ser ellos mismos los que expliquen determinados temas a sus compañeros, siempre bajo la tutela del profesor. Debido a que la temporalización del proyecto se estima para un curso escolar completo, no pudo ser aplicado durante mi periodo de prácticas, pero los resultados que se esperan obtener pretenden mejorar diversos aspectos de los alumnos, sobre todo en los que se refiere a su autonomía para aprender, la participación en clase y el pensamiento crítico.

ABSTRACT

In this final work has been developed an educational program for 1º Bachillerato, course where we can apply the proposed innovation project called “Learning to be teachers”. This MEd is divided in two different parts. The first one focuses on theoretical aspects of teaching and the second part takes place in a secondary school. In my case, the practice period took place in the “IES Pérez de Ayala”, teaching students of 1º ESO and 1º Bachillerato. In this last course a problem with the participation and motivation of these students was detected and because of this I arises the idea of the project “Learning to become teachers” where the students must assume the teacher’s role and they must explain some themes to their classmates, always under the tutelage of a teacher. Because the timing of the project is estimated for a full school year, it could not be applied during my practical period, but the results to be obtained want to improve different pupil aspects, especially those related with the autonomy to learn, class participation and critical thinking.

2. INTRODUCCIÓN

En este trabajo fin de máster se expone una programación y un proyecto de innovación en base a la experiencia adquirida como profesor en prácticas de la especialidad Biología y Geología en el centro educativo.

Las prácticas se han realizado en el IES “Pérez de Ayala”, centro que se ubica entre Ventanielles y Guillén la Fuerza y fronterizo con el barrio de Cerdeño. Es un centro de grandes dimensiones, con un gran recorrido académico, en el cual además de Secundaria y Bachillerato, se imparten diversos ciclos de Formación Profesional de la familia de estética e Imagen personal. Como dato a comentar decir que posee un alto porcentaje de alumnos y alumnas de etnia gitana, que se concentran en los cursos de 1º y 2º de ESO.

El proyecto de innovación que se desarrolla en este trabajo se denomina “Aprendiendo a ser profesores” y deriva de un problema detectado en cursos superiores, en los que existe un problema consistente en una muy baja participación del alumnado durante las clases. La programación que se detalla, se refiere por tanto al curso de Biología y Geología de 1º de Bachillerato.

3. BREVE REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS

Al comienzo del máster todos los alumnos tenemos la idea de que se nos formará para ser profesores de secundaria y bachillerato en todos los aspectos, ya sea en metodologías didácticas, manejo del aula, mediación de conflictos, aspectos curriculares, temas administrativos, etc. Ahora que ya han concluido las clases creo que el máster cumplió pocos de los objetivos que esperaba en un principio.

He echado en falta más ejemplos prácticos en muchas de las asignaturas, que nos enseñasen a como deberíamos actuar en el aula frente a determinadas situaciones que se puedan generar. Cuando en el aula se producía algún tipo de conflicto, como por ejemplo un alumno que no para de interrumpir, un alumno que no quiere hacer las tareas, una discusión entre compañeros de aula, etc. no sabes cual es la forma correcta de actuar, y creo que este máster debería de enseñar unas pautas generales a seguir en este tipo de situaciones, que se dan con mucha frecuencia en alumnos adolescentes.

Otra crítica que debo hacer al máster es la gran carga de trabajos que hemos tenido que realizar en muchas de las asignaturas. Trabajos que en la mayoría de los casos a mi modo de ver no son didácticos y que no han servido para ser mejor docente en un futuro. Quizás este tipo de trabajos puramente mecánicos deberían de sustituirse por otras tareas de tipo más práctico, que como he mencionado en el párrafo anterior son escasas en el máster.

A parte de la gran carga de trabajos que hemos venido realizando durante la primera parte del máster, creo que se dan demasiados contenidos en muy poco tiempo, ya que en apenas 3 meses tenemos una gran cantidad y variedad de asignaturas diferentes y en mi caso, al provenir de una carrera totalmente diferente a las carreras relacionadas con la educación, hay muchos conceptos y formas de trabajar que son totalmente nuevos para mí y que deberían de trabajarse de una forma más profunda necesitando para ello más tiempo del que está previsto.

Me gustaría también comentar que la asignatura “Complementos de formación” de mi especialidad, Biología y Geología, debería de dividirse en dos, una biología general impartida solo para los geólogos y una geología general impartida solo para los biólogos. Son carreras muy diferentes, con muy pocas conexiones entre sí y que por tanto deberían tener su propia asignatura dentro del máster. Este modelo es aplicado ya

en otros masters de formación del profesorado, y creo que es más eficaz ya que se aprovecharía mejor el tiempo y los recursos que se dedican a ello.

Durante mi periodo de formación en muchas asignaturas se nos ha hablado de los diferentes métodos alternativos a la clase expositiva tradicional, y salvo en un par de asignaturas estos métodos no han sido aplicados con nosotros. Creo que se debería de plantear utilizar estos métodos alternativos a la clase expositiva tradicional, primero porque se habla de ellos en las asignaturas y segundo para poder aprender a utilizarlos y aplicarlos en el aula, ya que con simplemente citar que existe, por ejemplo, el método de aprendizaje cooperativo, no vamos a saber como se ha de aplicar en un aula si no hemos practicado la manera de ponerlo en marcha.

A parte de la formación teórica que se imparte en el máster, también hay una parte práctica en un centro de secundaria. He de decir que ésta es la mejor parte del máster, ya que es durante tu estancia en el centro, donde realmente te das cuenta de cómo funcionan las clases en secundaria, de cómo hay que tratar a los alumnos y alumnas, de los posibles conflictos que pueden surgir, en resumen, de cómo son los chicos y chicas a los que impartiré clases en un futuro.

Como comento en el párrafo anterior, a parte de la formación teórica existe un periodo de prácticas que se realizan en un centro de secundaria, en mi caso en centro donde realicé mi periodo práctico fue el IES Pérez de Ayala.

Como comentario general sobre el centro IES Pérez de Ayala decir que se trata de un centro bastante grande, con un gran número de alumnos y que se encuentra un poco deteriorado debido a su antigüedad (fue construido en el año 1959). Este centro ha tenido siempre la fama de ser bastante conflictivo pero he de decir que durante mi periodo de prácticas no se produjo ningún conflicto grave entre los alumnos del centro, si que se produjeron pequeñas discusiones y rencillas pero sin ser llegar a ser demasiado importantes. Hablando de este tema con profesores que llevan más años dando clases en este centro, comentaban que la situación en el centro había mejorado mucho los últimos años, y que había disminuido el número de conflictos que se producían en él. Esto seguramente se debe a la aparición de programas como “Radio Pérez”, una radio que emite una vez a la semana y que la realizan los propios alumnos del centro, y el programa de mediación. Este tipo de programas se desarrollaron para intentar solucionar los problemas de convivencia que existían en el centro unos años atrás logrando mejorar las relaciones entre los diferentes alumnos.

La tutora que se me asignó durante mi periodo de prácticas impartía clases de Biología y Geología a tres grupos de 1º de la ESO y un grupo de 1º de Bachillerato, del cual también era su tutora.

. En el IES Pérez de Ayala existe un programa bilingüe que llega hasta 4º de la ESO, una de las asignaturas que se imparte en inglés es la que pertenece mi especialidad, Biología y Geología. Los grupos de 1º de la ESO en los que impartía clases mi tutora eran parte de los grupos no bilingües, ya que el grupo de alumnos no bilingüe se subdivide en dos grupos diferentes. Por tanto el número de alumnos que había en las clases de 1º de la ESO era reducido, entre 10 y 14 alumnos, esto mejoraba la calidad de las clases ya que se logra tener un mejor seguimiento de los alumnos de forma individual.

Al tener 3 grupos diferentes en 1º de la ESO había gran diversidad dentro del alumnado, y en uno de los grupos, por ejemplo, había un alumno diagnosticado con TDH y un alumno diagnosticado con asperger. El tener estos alumnos en el grupo fue una gran oportunidad para aprender a tratar la diversidad que existe en las aulas.

En los otros grupos de 1º de la ESO había alumnos y alumnas diagnosticados como alumnos con necesidades especiales, a los que se les había hecho una adaptación curricular. Esta adaptación curricular consistía en darles fotocopias del tema que se encontraba redactado de una forma más resumida que en el libro normal y que ellos mismos fueran leyendo y haciendo los ejercicios que se proponían en ellas, mientras que los demás chicos y chicas seguían el libro y un ritmo normal de clase. Creo que hacer esto no tiene ningún beneficio sobre el alumno con necesidades especiales, ya que si de forma normal tiene dificultades para seguir el ritmo de la clase, él solo no va a poder adquirir unos conceptos básicos aunque vengan explicados de una forma más resumida y sencilla.

Al impartir clases en tres grupos diferentes de 1º de ESO tuve ocasión de dar clase a un gran número de estudiantes de etnia gitana. Por lo que pude observar, aunque el periodo de tiempo pasado en el centro no puede llegar a ser muy representativo, salvo en contadas excepciones los estudiantes de etnia gitana acuden a las clases con baja frecuencia, y cuando lo hacen es muy complicado que se integren en las tareas que se están realizando. Esto quizás, tenga que ver con que desde el entorno familiar no se les motivan a estudiar ya que no creen que estos estudios les vayan a servir en un futuro.

Un hecho que llamó mucho mi atención con estos alumnos de 1º de la ESO fue que la inmensa mayoría no apenas leen, no saben hacer resúmenes ni esquemas y no son

nada autónomos a la hora de estudiar y realizar los ejercicios que se proponen. Ellos esperan que sea el profesor el que resuelva las preguntas y muy pocas veces piensan y elaboran sus propias respuestas. Esto es un problema grave que hay que resolver con estos alumnos y enseñarles desde edades tempranas a que piensen por ellos mismos y se formen sus propias ideas en base a los conocimientos que vayan adquiriendo, es decir fomentar el pensamiento crítico, fundamental para su vida adulta.

Los estudiantes de 1º de Bachillerato eran alumnos y alumnas que habían escogido el Bachillerato perteneciente a la modalidad de ciencias en el que la asignatura de Biología y Geología es obligatoria. Este grupo era numeroso, 26 alumnos, los cuales asistían con regularidad a las clases. Al ser un número elevado de alumnos no era posible hacer un seguimiento individual de una forma tan eficaz como se realizaba con los alumnos de 1º de la ESO.

Durante mis prácticas pude asistir a dos tutorías con estos alumnos, ya que como he mencionado mi tutora era también tutora de este grupo de 1ª de Bachillerato. La primera reunión consistió en informarles de las posibles carreras que podían escoger en un futuro, y lo que más llamó mi atención fue muchos de estos chicos y chicas todavía no tenían muy claro que estudiar, estando ya encaminados a realizar una carrera de ciencias por el hecho de haber escogido esta modalidad de bachillerato.

La segunda sesión de tutoría consistió en realizar una valoración de los resultados académicos que habían obtenido en la segunda evaluación que por lo general eran bastante malos. Lo que me llamó la atención de esta sesión fue que los alumnos y alumnas reconocían que su fracaso era debido a que habían dedicado muy poco tiempo a estudiar y a trabajar las diferentes asignaturas, pero tampoco parecían motivados a cambiar este hecho y trabajar más para la siguiente evaluación.

He de comentar en este apartado, que no asistí a ninguna reunión con alguna de las familias de los chicos y chicas de los que era tutora mi tutora, hecho que me hubiera gustado realizar para ver que tipo de relación existe entre las familias y el centro educativo.

Una de los hechos que más me ha llamado la atención de los alumnos es la gran diferencia que existía en cuanto a la participación en clase entre ambos niveles. Mientras que los estudiantes de 1º de ESO son muy participativos, preguntan siempre que no entienden algo, quieren saber muchas más cosas de las que tú hablas, los estudiantes de 1º de Bachillerato no participan en absoluto en las clases. Durante el desarrollo de mi unidad didáctica en 1º de Bachillerato siempre he procurado hacer

partícipes a los estudiantes de las clases, pero la mayoría de las veces éstos se muestran muy apáticos y desmotivados. No sé a que es debido este gran cambio que se produce en los estudiantes una vez que van superando los diferentes niveles, pero por lo que he podido hablar con otros profesores es algo que ocurre con bastante frecuencia.

Por último, me llamó la atención el gran número de partes que se realizaban en el centro y los motivos de los mismos, ya que en demasiadas ocasiones se debían, por ejemplo, a llegar tarde a clase, no hacer los deberes, etc. A mi juicio estos hechos no deberían ser sancionados con un parte ya que no son tan graves como para justificarlo. El problema de estos partes es que cuando los alumnos tienen un número determinado de ellos, son expulsados. Por tanto me parecieron más una medida para echar alumnos “molestos” del instituto que una medida correctora.

Como conclusiones en este comentario crítico decir que se deberían plantear modificaciones en la parte teórica del máster, porque como he comentado en los párrafos anteriores hay bastantes aspectos que se podrían mejorar.

Con respecto a las prácticas realizadas en el IES de secundaria, ha sido un periodo muy enriquecedor y que me ha servido para tener una primera toma de contacto con el tipo de alumnado que me encontraré en un futuro profesional.

4. PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DOCENTE DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN 1º DE LA ESO

Para este apartado se ha escogido el curso 1º de Bachillerato, en el cual se ha impartido una de las unidades didácticas durante el periodo de prácticas y podría ser aplicable la propuesta de innovación que se explica en detalle en el punto 4 del presente trabajo.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno del Principado de Asturias regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

4.1 OBJETIVOS DE ETAPA

El currículo de Biología y Geología de 1.º de Bachillerato se enmarca en el referente que suponen los objetivos generales de la etapa recogidos en el Decreto 42/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias. Han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas para tal fin en cada una de las materias de Bachillerato. Dichos objetivos son los siguientes:

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

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

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

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

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2 “ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS” AL CURSO ELEGIDO

Los contenidos de esta asignatura se dividirán en 16 unidades didácticas, que serán impartidas en el siguiente orden:

1º EVALUACIÓN

Unidad 1: Estructura interna de la Tierra

Unidad 2: Dinámica litosférica: la tectónica de placas

Unidad 3: Minerales y rocas

Unidad 4: Procesos geológicos internos

Unidad 5: Geodinámica externa

Unidad 6: El tiempo geológico

2ª EVALUACIÓN

Unidad 7: Niveles de organización de los seres vivos

Unidad 8: La organización celular

Unidad 9: Histología animal y vegetal

Unidad 10: Función de nutrición en los animales

Unidad 11: Función de relación en los animales

Unidad 12: Función de reproducción en los animales

3ª EVALUACIÓN

Unidad 13: Función de nutrición en las plantas

Unidad 14: Funciones de relación y reproducción en las plantas

Unidad 15: Principales grupos de seres vivos

Unidad 16: La diversidad de los seres vivos

Programación de las diferentes unidades didácticas:

UNIDAD 1: ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.</p> <p>Métodos de estudio del interior de la Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Métodos directos. Métodos indirectos. 	<p>1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.</p>	<p>1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<p>Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.</p>	<p>2. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.</p>	<p>2.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p>Estructura del interior terrestre. Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelo geoquímico. Modelo dinámico. 	<p>3. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.</p>	<p>3.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas en cuanto al comportamiento mecánico y en cuanto a la composición, así como las zonas de transición entre ellas.</p> <p>3.2. Ubica en mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra identificándolas discontinuidades que permiten diferenciarlas.</p> <p>3.3 Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al</p>	<p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>

		conocimiento de la estructura de la Tierra.	
--	--	---	--

Indicadores:

- Describir e interpretar adecuadamente los datos provenientes de diferentes métodos de estudio del interior de la Tierra reconociendo sus aportaciones y limitaciones sobre el origen y evolución del planeta.
- Diferenciar la estructura y composición de las capas del interior terrestre, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.
- Analizar e interpretar esquemas y dibujos identificando las capas del interior del planeta y las discontinuidades existentes.
- Valorar la importancia de los modelos geoquímicos y geodinámicos como instrumentos complementarios para el conocimiento de la estructura de la Tierra.

Temporalización: 8 sesiones

UNIDAD 2: DINÁMICA LITOSFÉRICA: LA TECTÓNICA DE PLACAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las placas litosféricas. Límites o bordes de placas litosféricas.	1. Clasificar los bordes de las placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	1.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos.	CCL CMCCT CD CAA
Causas del movimiento de las placas litosféricas.	2. Reconocer las causas que provocan el movimiento de las placas.	2.1. Aplica y relaciona los conocimientos para entender qué provoca el movimiento de las placas litosféricas.	CCL CMCCT CAA CSIEE

El ciclo de Wilson.	3. Identificar y explicar las fases del ciclo de Wilson.	3.1. Explica las fases del ciclo de Wilson.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Evolución de las teorías desde la Deriva continental hasta la Tectónica de placas. Pruebas de la tectónica de placas.	4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	CCL CMCCT CD CAA
La tectónica de placas hoy.	5. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	5.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CCL CMCCT CD CAA CCEC

Indicadores

- Describir y ordenar los episodios y procesos geológicos ocurridos en la Tierra que han condicionado su estructura actual.
- Exponer la teoría movlista de deriva continental de Wegener y las pruebas aportadas, valorando su contribución en el desarrollo de la teoría de la tectónica de placas.
- Identificar y clasificar los tipos de bordes de placa litosférica.
- Relacionar los diferentes tipos de borde de placa con los procesos que ocurren en ellos y sus consecuencias.
- Apreciar la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la Geología, en sus investigaciones y en la forma de interpretar los fenómenos naturales.

Temporalización: 8 sesiones

UNIDAD 3: MINERALES Y ROCAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los minerales: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura cristalina. • Propiedades químico-estructurales. • Propiedades físicas. 	1. Definir mineral y diferenciar sus propiedades.	1.1. Define mineral y diferencia unas propiedades de otras.	CCL CMCCT CD CAA
Clasificación de los minerales.	2. Seleccionar y clasificar los minerales.	2.1. Clasifica distintos minerales atendiendo a sus propiedades.	CCL CMCCT CD, CAA
Minerales de interés económico: <ul style="list-style-type: none"> • Menas • Minerales industriales. 	3. Identificar los minerales más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	3.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC
Las rocas. Clasificación genética: <ul style="list-style-type: none"> • Las rocas magmáticas • Las rocas metamórficas. • Las rocas sedimentarias. • Importancia económica de las rocas. 	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas que existen y clasificarlas según su formación y su importancia económica y social.	4.1. Identifica los diferentes tipos de rocas.	CCL CMCCT CD CSIEE CAA
		4.2. Valora la importancia económica de las rocas.	CCL CMCCT CD CAA, CSC

Indicadores

- Clasificar los minerales y las rocas más frecuentes mediante guías sencillas.
- Conocer las aplicaciones de interés social o uso industrial de los minerales y las rocas más comunes.

— Reconocer los impactos medioambientales derivados de la explotación minera en el Principado de Asturias, valorando las propuestas de desarrollo sostenible encaminadas a la protección del medio ambiente.

Temporalización: 10 sesiones

UNIDAD 4: PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la Tectónica de placas.</p> <p>Localización de las zonas de Asturias donde pueden encontrarse rocas magmáticas.</p>	1. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.	1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, clasificándolos atendiendo a su composición.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes en Asturias y relacionando su textura con su proceso de formación.	CCL CMCCT CD CAA
	4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en la actividad volcánica.	CCL CMCCT CD CAA
	5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y	5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CCL CMCCT CD

	sismicidad.		CAA CSC
Metamorfismo: Procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de placas. Localización de las zonas de Asturias donde pueden encontrarse rocas metamórficas.	6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	6.1. Clasifica y define el metamorfismo en función de los diferentes factores que la condicionan.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	7.1. Ordena y clasifica las rocas metamórficas más frecuentes en Asturias de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	CCL CMCCT CD CAA
La deformación en relación a la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.	8. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	8.1. Asocia los distintos tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de estas.	CCL CMCCT CD CAA
		8.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	
	9. Representar los elementos de un pliegue y de una falla.	9.1. Distingue los elementos de un pliegue clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.	CCL CMCCT CD CAA
9.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.			

Indicadores

- Establecer la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.
- Reconocer las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
- Identificar los factores que influyen en el proceso de evolución magmática.
- Clasificar los diferentes tipos de magmas según su composición.

- Reconocer las aplicaciones industriales o de interés social de las rocas magmáticas más frecuentes.
- Manejar claves de identificación sencillas para clasificar diferentes tipos de rocas magmáticas, analizando sus características en relación a la textura, estructura y al proceso de formación.
- Identificar los tipos de rocas magmáticas más abundantes en Asturias, localizando las zonas donde pueden encontrarse.
- Diferenciar los tipos de actividad volcánica.
- Relacionar la temperatura del magma, la localización de la erupción y los diferentes productos emitidos con los tipos de actividad volcánica.
- Identificar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.
- Analizar los métodos de predicción y prevención de daños producidos por los procesos geológicos internos.
- Explicar el proceso de metamorfismo, vinculándolo a los factores principales que lo condicionan.
- Catalogar los tipos de metamorfismo según los factores que intervienen en el proceso.
- Reconocer las aplicaciones industriales o de interés social de las rocas metamórficas más frecuentes.
- Manejar claves de identificación sencillas para clasificar diferentes tipos de rocas metamórficas, analizando sus características en relación a la textura, estructura y el tipo de metamorfismo experimentado.
- Determinar los tipos de rocas metamórficas más abundantes en Asturias, localizando las zonas donde pueden encontrarse.

Temporalización: 10 sesiones

UNIDAD 5: GEODINÁMICA EXTERNA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Dinámica de la litosfera.</p> <p>Procesos geodinámicos externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meteorización física y química. • Erosión. • Transporte. • Sedimentación 	<p>1. Precisar los procesos que condicionan la estructura actual de la Tierra.</p>	<p>1.1. Detalla, enumera y compara procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC</p>
<p>Modelado del relieve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelado en los continentes. • Modelado en zonas de transición. • Modelado marino. 	<p>2. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.</p>	<p>2.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de las rocas sedimentarias</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CSIEE CSC</p>
<p>Diagénesis.</p>	<p>3. Explicar la diagénesis y sus fases.</p>	<p>3.1. Describe las distintas fases de la diagénesis.</p>	<p>CCL, CMCCT CD CAA CSIEE CSC</p>
<p>Rocas sedimentarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras sedimentarias. • Clasificación de las rocas sedimentarias. • Las rocas y 	<p>4. Identificar los tipos de estructuras y rocas sedimentarias y clasificarlas aplicando sus distintos orígenes como criterio.</p>	<p>4.1. Reconoce las estructuras sedimentarias más comunes y ordena y clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes en Asturias en la corteza terrestre según su origen.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA CIE CSC</p>

minerales sedimentarios más característicos de Asturias y su utilidad.		4.2. Reconoce las rocas sedimentarias más comunes asociadas a los procesos geológicos que las generan.	CCL CMCCT CD CAA CIE CSC
--	--	--	---

Indicadores

- Relacionar los tipos de estructuras sedimentarias con los diversos ambientes sedimentarios.
- Interpretar y describir la diagénesis y sus fases.
- Reconocer las aplicaciones industriales o de interés social de las rocas sedimentarias más frecuentes.
- Manejar claves de identificación sencillas para identificar diferentes tipos de rocas sedimentarias, analizando sus características y su origen.
- Identificar los tipos de rocas sedimentarias más abundantes en Asturias, localizando las zonas donde pueden encontrarse.
- Reconocer los diversos tipos de deformaciones que se producen en las rocas.
- Relacionar los tipos de deformación que experimentan las rocas con los esfuerzos tectónicos a los que se ven sometidas.
- Identificar y representar los elementos de un pliegue y de una falla.
- Clasificar los distintos tipos de falla y de pliegue, atendiendo a diferentes criterios.

Temporalización: 9 sesiones

UNIDAD 6: EL TIEMPO GEOLÓGICO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La Tierra, un sistema en continuo cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratigrafía: concepto y objetivos. • Principios fundamentales. • Definición de estrato 	<p>1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.</p>	<p>1.1 Interpreta y realiza mapas topográficos y cortes geológicos sencillos.</p>	<p>CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC</p>
<p>Dataciones relativas y absolutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos estratigráficos. • Métodos biológicos. • Métodos estructurales. • Métodos radiométricos. <p>Estudio de cortes geológicos sencillos.</p> <p>Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico.</p> <p>Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra.</p> <p>Orogenias.</p>	<p>2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones localizadas en un corte geológico.</p>	<p>2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y la historia geológica de la región.</p>	<p>CL CMCT CD CAA CSV CIE CEC</p>
<p>Extinciones masivas y sus causas naturales.</p>	<p>3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen.</p>	<p>3.1. Categoriza los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de</p>	<p>CL CMCT CD CAA</p>

		la Tierra.	CSV CIE CEC
--	--	------------	-------------------

Indicadores

- Interpretar e identificar los componentes de un mapa topográfico.
- Realizar cortes geológicos sencillos de una zona determinada, relacionándolos con diversas estructuras geológicas y el relieve.
- Identificar e interpretar las diferentes formaciones geológicas y discordancias entre estratos en diversos cortes geológicos.
- Relatar la historia geológica aplicando los conceptos de geocronología relativa de los estratos en un corte geológico.
- Describir los procesos de fosilización, indicando algunos cambios químicos y estructurales.
- Identificar los principales fósiles guía, valorando su importancia como criterio cronoestratigráfico.
- Reconocer los fósiles más significativos en el Principado de Asturias.

Temporalización: 7 sesiones

UNIDAD 7: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las características de los seres vivos.	1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	CCL CMCCT CAA CCEC
Los componentes químicos de los seres vivos. Bioelementos y biomoléculas: <ul style="list-style-type: none"> • Los enlaces químicos de las 	2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

biomoléculas. <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las biomoléculas. 			
Las biomoléculas inorgánicas: <ul style="list-style-type: none"> • El agua. • Las sales minerales. • Los procesos osmóticos. 	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Distingue las características físicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
Las biomoléculas orgánicas: <ul style="list-style-type: none"> • Los glúcidos. • Los lípidos. • Las proteínas. 	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> • Los ácidos nucleicos. 	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya forma espacial está directamente relacionada con la función que desempeñan.	5.1. Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Indicadores

- Reconocer las características que definen a los seres vivos: complejidad, nutrición, relación y reproducción.
- Definir los principales niveles de organización abióticos y bióticos.
- Explicar los conceptos de bioelemento, oligoelemento y biomolécula.
- Enumerar los bioelementos en primarios, secundarios y oligoelementos, señalando las propiedades que les permiten constituir los distintos grupos de biomoléculas.
- Identificar los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva.
- Relacionar los diferentes tipos de biomoléculas con las funciones biológicas que desempeñan en la célula.
- Describir la estructura química y las características generales de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.

— Realizar sencillas experiencias de laboratorio que permitan identificar los principales grupos de macromoléculas orgánicas.

— Relacionar la conformación y la composición química de algunas biomoléculas de los seres vivos con su función biológica.

Temporalización: 11 sesiones

UNIDAD 8: LA ORGANIZACIÓN CELULAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La teoría celular. La teoría endosimbiótica seriada. Características de las células. Diferencias entre células procariotas y eucariotas.	1. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	1.1. Valora la importancia de los avances en las técnicas ópticas para la visualización de la estructura celular. 1.2. Interpreta la célula como unidad estructural, funcional y genética del organismo. 1.3. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Estructura de la célula eucariota. Diferencias entre células animales y vegetales.	2. Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	2.1. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones. 2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC
La división celular.	3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis. 3.2. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una	CCL CMCCT CD CAA CCEC

		de las fases de la meiosis.	
Diferencias entre mitosis y meiosis. Importancia biológica en la evolución de los seres vivos. Planificación y realización de prácticas de laboratorio	4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	CMCCT CD CAA

Indicadores

- Describir a la célula como la unidad estructural, funcional y genética de todos los seres vivos.
- Diferenciar las células procariotas y eucariotas, estableciendo las similitudes y diferencias entre una célula animal y una célula vegetal nombrando sus principales características estructurales.
- Realizar representaciones esquemáticas de los diferentes orgánulos celulares.
- Indicar las funciones y las relaciones existentes entre los diferentes orgánulos celulares.
- Diferenciar las células animales y vegetales por su estructura y forma, a partir de microfotografías, preparaciones microscópicas u otras imágenes.
- Enunciar los acontecimientos básicos que se producen en cada una de las fases de la mitosis y meiosis.
- Diferenciar las diversas fases de la mitosis y de la meiosis a partir de microfotografías, esquemas o dibujos.
- Relacionar la meiosis y la fecundación con la variabilidad genética de las especies y con los procesos evolutivos.
- Reconocer las diferencias y semejanzas más significativas entre los procesos de división celular mitótica y meiótica utilizando diversas fuentes de información, incluidas las tecnologías de la información.

Temporalización: 7 sesiones

UNIDAD 9: HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.	1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando cómo se llega al nivel tisular.	1.1. Identifica los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.	CCL CMCCT CD CAA
Principales tejidos vegetales: estructura y función.	2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Relaciona tejidos vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Principales tejidos animales: estructura y función.	3. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales relacionándolos con las funciones que realizan.	3.1. Relaciona tejidos animales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC
Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.	4. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	4.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE CCEC

Indicadores

- Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos.
- Comprender la evolución de muchos organismos hacia la pluricelularidad como respuesta adaptativa, relacionando este proceso con la diferenciación celular.
- Describir los principales tejidos que componen los vegetales y los animales.
- Identificar y relacionar los caracteres morfológicos celulares de los tejidos animales y vegetales con su función.

- Identificar los principales tejidos animales y vegetales a partir de dibujos, microfotografías o preparaciones microscópicas.
- Reconocer el material e instrumentos del laboratorio, utilizándolos con cierta autonomía y destreza.
- Realizar preparaciones microscópicas sencillas de tejidos animales y vegetales, manejando instrumentos, reactivos y colorantes.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para desarrollar el trabajo en el laboratorio de forma higiénica y segura.

Temporalización: 9 sesiones

UNIDAD 10: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La digestión en los animales: <ul style="list-style-type: none"> • El aparato digestivo en los invertebrados. • El aparato digestivo en los vertebrados. 	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados	3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.		4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		4.2. Describe la absorción en el intestino.	

<p>La circulación y el transporte en los animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes del aparato circulatorio • Modelos de aparato circulatorio • La linfa. 	<p>5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.</p>	<p>5.1. Reconoce la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.</p>	<p>6.1. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes.</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSIEE</p>
		<p>6.2. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).</p>	
	<p>7. Conocer la composición y función de la linfa.</p>	<p>7.1. Indica la composición de la linfa reconociendo sus principales funciones.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
<p>La respiración en los animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de respiración animal. 	<p>8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).</p>	<p>8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.</p>	<p>9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
<p>La excreción en los animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos de desecho en los animales. • Sistemas de excreción en los invertebrados. • La excreción en los vertebrados 	<p>10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.</p>	<p>10.1. Define y explica el proceso de la excreción.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.</p>	<p>11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de</p>	<p>12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>

Otros mecanismos de excreción.	animales.	las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.	
	13. Estudiar la estructura de las nefronas el proceso de formación de la orina.	13. 1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona.	CCL CMCCT CAA
		13.2. Explica el proceso de formación de la orina.	
14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.	CL CMCCT CAA	
Aplicaciones y experiencias prácticas.	15. Realizar experiencias de fisiología animal.	15.1. Describe y realiza experiencias de fisiología animal.	CCL, CMCCT, CAA, CSC

Indicadores

- Explicar razonadamente las diferencias entre nutrición heterótrofa y alimentación.
- Interpretar los principales procesos de la nutrición heterótrofa, diferenciando sus distintos tipos y modalidades.
- Realizar e interpretar esquemas o representaciones de los modelos y estructuras digestivas de los invertebrados.
- Interpretar y realizar esquemas o representaciones de los tipos de aparatos digestivos más representativos de los vertebrados.
- Identificar las funciones de cada órgano del aparato digestivo.
- Reconocer las secreciones producidas en el aparato digestivo, relacionándolas con su función y con la glándula que la produce.
- Describir la absorción intestinal en vertebrados.

- Indicar la existencia de diferentes pigmentos respiratorios, relacionándolos con el transporte de gases en los animales.
- Distinguir los tipos de sistemas de circulación y los principales aparatos circulatorios en animales, indicando sus ventajas e inconvenientes.
- Interpretar esquemas o representaciones sencillas de diferentes aparatos circulatorios, relacionándolos con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).
- Determinar la composición y función de la linfa.
- Diferenciar las estructuras del sistema linfático y sus funciones.
- Definir y diferenciar los procesos de respiración celular y respiración.
- Interpretar el significado biológico de la respiración celular como un proceso catabólico indispensable para la nutrición celular.
- Describir los órganos, estructuras, modalidades y procesos de la respiración en invertebrados y vertebrados.
- Relacionar los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, utilizando diversos recursos bibliográficos en soporte digital o papel.
- Definir el concepto de excreción, identificando sus objetivos y los mecanismos que se producen.
- Especificar los principales productos de excreción en animales.
- Clasificar los grupos de animales en ureotélicos, amoniotélicos y uricotélicos según los productos de excreción.
- Diferenciar los principales modelos de aparatos excretores en los distintos grupos de animales.
- Identificar las principales estructuras de los aparatos excretores, de distintos grupos de animales, representados en esquemas o dibujos.
- Determinar la estructura del riñón, relacionándola con la función de excreción.
- Detallar la estructura de la nefrona, vinculándola con su función.
- Reconocer los mecanismos especiales de excreción en vertebrados según al grupo al que pertenezcan o al hábitat donde vivan.

Temporalización: 12 sesiones

UNIDAD 11: FUNCIÓN DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Funciones de relación en los animales. La homeostasis.	1. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	1.1 Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.	CCL CMCCT CAA
	2. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	2.1 Define estímulo, receptor, transmisor, efector.	CMCCT
Los receptores.	3. Reconocer los principales tipos de receptores en función de los estímulos que captan.	3.1 Identifica distintos tipos de receptores sensoriales.	CCL CMCCT CD CAA
El sistema nervioso.	4. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	4.1 Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
El sistema nervioso en invertebrados.	5. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	5.1 Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.	CCL CMCCT CAA
El sistema nervioso en vertebrados.	6. Diferenciar el desarrollo del sistema nervioso en vertebrados.	6.1 Identifica los principales componentes del sistema nervioso de vertebrados.	CCL CMCCT CD CAA
	7. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo)	7.1 Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados. diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo	CSIEE

Los efectores.	8. Identificar los principales efectores que responden al impulso nervioso,	8.1 Describe los componentes del aparato locomotor.	CCL CMCCT CD CAA	
		8.2 Distingue entre musculatura voluntaria e involuntaria.		
		8.3 Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.		
La regulación hormonal.	9. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	9.1 Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE	
		10. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.		CMCCT CD CAA
		11. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.		
		11.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.	CMCCT CD CAA CSIEE	
		11.2 Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.		
		11.3 Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.		

Indicadores

- Reconocer y explicar la importancia de la coordinación nerviosa y hormonal en animales.
- Detallar los componentes del sistema nervioso.

- Concretar los conceptos de estímulo, receptor, transmisor y efector.
- Reconocer los principales tipos de receptores sensoriales y sus particularidades según los grupos de animales.
- Interpretar las características del impulso nervioso y los elementos de la sinapsis.
- Determinar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- Diferenciar entre el sistema nervioso central, periférico y autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos.
- Detallar los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico como funcional.
- Especificar los componentes del sistema endocrino.
- Relacionar el sistema endocrino y el sistema nervioso.
- Describir e identificar las distintas glándulas endocrinas y sus hormonas, relacionándolas con sus efectos y funciones de control en el cuerpo humano.
- Explicar las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.
- Reconocer las principales hormonas de los invertebrados, a partir de sus funciones endocrinas.

Temporalización: 9 sesiones

UNIDAD 12: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tipos de reproducción animal. Ventajas e inconvenientes. Tipos de aparato reproductor.	1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.	1.1 Describe y argumenta las diferencias entre reproducción asexual y sexual, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT CD CAA
	2. Describir los tipos de reproducción.	2.1 Identifica tipos de reproducción asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.	CCL CMCCT CAA
2.2 Distingue los tipos			

		de reproducción sexual.	
		2.3. Identifica los principales elementos de los aparatos reproductores.	
La formación de gametos.	3. Describir los procesos de la gametogénesis.	3.1 Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	CCL CMCCT CAA
La fecundación.			
El desarrollo embrionario.	4. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	4.1 Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CCL, CMCCT, CD CAA CSIEE
El desarrollo postembrionario.	5. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	5.1 Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	CCL CMCCT CD CAA
		5.2 Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	
Ciclos biológicos de los animales.	6. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	6.1 Identifica las fases de algunos ciclos biológicos de los animales.	CCL CMCCT
Técnicas de reproducción artificial.	7. Describir las principales técnicas de reproducción artificial.	7.1. Identifica y describe las principales técnicas de reproducción artificial.	CMCCT CAA CD CSIEE, CSC

Indicadores

- Argumentar las ventajas e inconvenientes de los procesos de reproducción sexual y asexual.
- Detallar los diversos tipos de reproducción sexual y asexual en organismos unicelulares y pluricelulares.

- Diferenciar los tipos de reproducción sexual según las características morfológicas y funcionales de los gametos en los organismos multicelulares.
- Comparar las etapas de la gametogénesis masculina y femenina, explicando las principales diferencias entre ellas.
- Distinguir entre fecundación interna y externa en animales, describiendo sus etapas.
- Interpretar las distintas fases del desarrollo embrionario.
- Diferenciar los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario en los distintos tipos de organismos.
- Interpretar y comparar los diferentes tipos de ciclos biológicos en animales.
- Diseñar y desarrollar experiencias sencillas sobre fisiología animal

Temporalización: 9 sesiones

UNIDAD 13: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Las funciones de nutrición: <ul style="list-style-type: none"> • La obtención y el transporte de los nutrientes. • La fotosíntesis. • El transporte de la savia elaborada. • La excreción en los vegetales. 	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CCL, CMCCT, CAA
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CCL, CMCCT, CD, CAA

	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	
	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	CCL, CMCCT, CAA, CSC
		6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen	
La nutrición heterótrofa en vegetales.	7. Conocer la existencia de la nutrición heterótrofa en los vegetales.	7.1. Reconoce ejemplos de nutrición heterótrofa en plantas.	CMCCT
Aplicaciones y experiencias prácticas.	8. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	8.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.	CCL, CMCCT, CAA, CSC

Indicadores

- Explicar los procesos de absorción del agua y las sales minerales por las plantas.
- Identificar los componentes básicos de la savia bruta que la raíz absorbe del suelo.
- Describir los mecanismos de transporte y circulación de la savia bruta por los tejidos conductores de las plantas.
- Interpretar los procesos de transpiración, intercambio de gases con la atmósfera, identificando los factores que influyen en dichos procesos.
- Determinar los componentes básicos de la savia elaborada que se han sintetizado durante el proceso fotosintético.

- Especificar los mecanismos de transporte y circulación de la savia elaborada por los tejidos conductores de las plantas.
- Entender los procesos de cada una de las fases de la fotosíntesis, localizando dónde se producen en el cloroplasto.
- Explicar la importancia de la fotosíntesis como el proceso anabólico más importante de la Biosfera, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- Enumerar determinados productos de secreción generados por la actividad metabólica de las plantas.
- Vincular los productos de secreción con los tejidos que realizan la función excretora.
- Plantear y poner en práctica experiencias en las que se investigue la influencia de determinados factores en el crecimiento de los vegetales.
- Utilizar destrezas de investigación experimental y documental para desarrollar actitudes asociadas al trabajo científico.

Temporalización: 5 sesiones

UNIDAD 14: FUNCIONES DE RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La función de relación en las plantas.	1. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	1.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
Las hormonas vegetales: <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo hormonal de la planta. 	2. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	2.1. Valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.	CCL CMCCT CD CAA
Las respuestas de las plantas. Los tropismos y las nastias:	3. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las	3.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las	CCL CMCCT CD

<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo vegetal. Los movimientos de los vegetales. 	plantas.	plantas.	CAA
	4. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	4.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los mecanismos de reproducción sexual y asexual en las plantas: <ul style="list-style-type: none"> La reproducción asexual en los vegetales. La reproducción sexual en los vegetales. 	5. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	5.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
Los ciclos biológicos de las plantas: <ul style="list-style-type: none"> El ciclo biológico de los musgos. El ciclo biológico de los helechos. El ciclo biológico de las espermatofitas. 	6. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermatofitas y sus fases y estructuras características.	6.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermatofitas y sus fases y estructuras características.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE
		6.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	
	7. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermatofitas. La formación de la semilla y el fruto.	7.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermatofitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	CCL CMCCT CD CAA CSC
8. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y las formas de propagación de los frutos.	8.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CCL CMCCT CD CAA	
		8.2. Identifica los mecanismos de propagación de los	CCEC

		frutos.	
--	--	---------	--

Indicadores

- Asociar las reacciones de ciertas plantas ante determinados estímulos, diferenciando los tropismos de las nastias a través de ejemplos y modelos de respuesta.
- Reconocer las características de las hormonas vegetales, describiendo los procesos de regulación en los que intervienen.
- Identificar los diferentes tipos de fitohormonas relacionándolas con su función reguladora así como su interdependencia.
- Valorar las aplicaciones de las fitohormonas en la actividad agrícola.
- Explicar la importancia de los efectos producidos por los cambios de la luz y la temperatura ambiental en el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- Diferenciar los mecanismos de la multiplicación vegetativa y la reproducción sexual en las plantas.
- Relacionar los mecanismos de la reproducción asexual o vegetativa con la reproducción artificial en plantas a través de esquejes, acodos e injertos.
- Comparar y diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas a través de sus fases y estructuras características.
- Identificar e interpretar los ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas a través de esquemas, dibujos y gráficas.
- Describir los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas.
- Determinar las diferencias en el origen y formación de las distintas partes de la semilla y del fruto.
- Reconocer los diferentes mecanismos de diseminación de las semillas en plantas.
- Distinguir los distintos tipos de germinación de las semillas, epigea e hipogea, teniendo en cuenta las modalidades de crecimiento de las distintas partes de la plántula.
- Identificar los mecanismos de propagación de los frutos relacionándolos con los factores que favorecen la diseminación de las semillas.

Temporalización: 8 sesiones

UNIDAD 15: PRINCIPALES GRUPOS DE SERES VIVOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La clasificación biológica <ul style="list-style-type: none"> • Sistemática • Taxonomía • Nomenclatura 	1. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	1.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	CCL CMCCT CD CAA CCEC
La clasificación de los seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • Principales taxones • Dominio Archaea • Dominio Bacteria • Dominio Eukarya 	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	CCL CMCCT CD CAA
Reino Protocistas Reino Hongos Reino Plantas Reino Animales	3. Conocer las características de los cuatro reinos en los que se clasifican los eucariotas	3.1. Enumera las características propias del reino Protocista.	CCL CMCCT CD CAA
		3.2. Reconoce las características propias del reino Hongos	CCL CMCCT CD CAA
		3.3. Enumera las características del reino Plantas.	CCL CMCCT CD
		3.4. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad	CAA CSIEE

		3.4 Diferencia las características del reino Animales.	CCL CMCCT CD CAA
--	--	--	---------------------------

Indicadores

- Clasificar los seres vivos en los grandes grupos taxonómicos usando los criterios científicos establecidos.
- Reconocer el valor del reino vegetal y su conservación como garante de la biodiversidad en el planeta.
- Interpretar los criterios de clasificación que permiten asignar una especie al grupo taxonómico correspondiente.
- Realizar clasificaciones manejando tablas o claves dicotómicas elementales que permitan la correcta identificación de diferentes especies de animales y plantas
- Describir las características principales de los tres dominios y de los cinco reinos de seres vivos.
- Diferenciar y comparar las características de los distintos taxones.
- Valorar los nuevos sistemas de clasificación de los seres vivos basados en la aplicación de métodos que permiten comparar secuencias de ácidos nucleicos.

Temporalización: 8 sesiones

UNIDAD 16: LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de biodiversidad	1. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	1.1 Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. 1.2 Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.	CCL CMCCT CD CAA

	2. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	2.1 Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	
		2.2 Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.	
	3 Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	3.1 Enumera las fases de la especiación.	
		3.2 Identifica los factores que favorecen la especiación.	
Las grandes zonas biogeográficas.	4. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	4.1 Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.	CCL CMCCT CD CAA CSC
		4.2 Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.	
	5. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	5.1 Reconoce la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.	
		5.2 Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.	
	6. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	6.1 Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	
		6.2 Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.	
Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos. Las adaptaciones	7. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	7.1 Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	CCL CMCCT CD CAA CSIEE

de los animales al medio. Las adaptaciones de los vegetales al medio.	8 Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	8.1 Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos.	CCEC
		8.2 Identifica las adaptaciones animales a los medios acuáticos.	
		8.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios terrestres.	
	9. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	9.1 Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	
Patrones de distribución. Los principales biomas.	10. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.	10.1 Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	
		10.2 Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas.	
		10.3 Enumera los principales ecosistemas de la Península Ibérica y sus especies más representativas.	
	11 Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	11.1 Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	
		11.2 Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.	
	12 Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	12.1 Define el concepto de endemismo o especie endémica.	
		12.2 Identifica los principales endemismos de la fauna y flora en España y especialmente en Asturias.	
	13 Describir las principales especies y valorar la	13.1 Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la	

	biodiversidad de un ecosistema cercano.	valoración de la biodiversidad.	
<p>La conservación de la biodiversidad.</p> <p>El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad</p>	<p>14 Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.</p>	<p>14.1 Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CIE</p> <p>CEC</p>
	<p>15 Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies.</p>	<p>15.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad.</p>	
		<p>15.2 Conoce las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.</p>	
	<p>16 Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad.</p>	<p>16.1 Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.</p>	
<p>16.2 Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad, valorando la riqueza del patrimonio natural de Asturias.</p>			
<p>17 Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.</p>	<p>17.1 Conoce los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, reconociendo las especies invasoras de los ecosistemas de Asturias.</p>		

Indicadores

- Comprender el concepto de biodiversidad así como los componentes y sus niveles de complejidad.
- Estimar el índice de biodiversidad de una comunidad usando diversos parámetros como la riqueza, la abundancia relativa o la diferenciación.
- Localizar los grandes biomas y las principales zonas biogeográficas del planeta.
- Distinguir los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.

- Relacionar las características climáticas de una región con la distribución de biomas y ecosistemas.
- Definir y asociar las principales variables climáticas con la distribución de los grandes biomas.
- Utilizar e interpretar mapas biogeográficos y de vegetación.
- Establecer asociaciones entre las principales formaciones vegetales con las zonas bioclimáticas correspondientes.
- Analizar la distribución biogeográfica, relacionándola con factores geográficos como son la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad o las barreras orogénicas y marinas.
- Comprender la relación entre biodiversidad y su origen en el proceso de evolución ocurrido a lo largo del tiempo geológico.
- Vincular el proceso de la selección natural con las adaptaciones de los organismos y la biodiversidad.
- Diferenciar los mecanismos implicados en el proceso de especiación, enumerando los factores que lo favorecen.
- Identificar las principales tipos de la especiación.
- Localizar y reconocer a la Península Ibérica como un área que reparte sus territorios entre las regiones Eurosiberiana y Mediterránea.
- Valorar la importancia de la Península ibérica como un conjunto diverso de ecosistemas.
- Describir los principales ecosistemas de la Península Ibérica, citando las especies más representativas.
- Reconocer la importancia de las islas en la protección y el mantenimiento de la biodiversidad.
- Citar y describir los mecanismos y factores que favorecen la especiación en las islas.
- Concretar la idea de endemismo o especie endémica teniendo en cuenta las diversas escalas geográficas.

- Determinar los principales endemismos de la fauna y flora en España y especialmente en Asturias.
- Reconocer y valorar los diferentes usos y aplicaciones de la biodiversidad en las distintas áreas de desarrollo humano.
- Identificar las causas principales de la pérdida de biodiversidad.
- Describir las principales amenazas que pueden provocar la extinción masiva de especies, valorando la importancia de la biodiversidad para el bienestar y el equilibrio de la biosfera.
- Enunciar las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas.
- Reconocer las principales medidas para detener la pérdida de biodiversidad, valorando la conservación de la biodiversidad como un objetivo prioritario para la gestión sostenible del medioambiente.
- Diferenciar los términos de especie exótica o introducida y de especie invasora.
- Describir los principales efectos derivados de la introducción y liberación no autorizada de especies alóctonas perjudiciales para los ecosistemas naturales.
- Reconocer las especies invasoras de los ecosistemas de Asturias.
- Proponer el estudio de determinados ecosistemas del Principado de Asturias sobre su biodiversidad, utilizando diversos procedimientos de análisis e interpretación de datos y presentación de conclusiones.
- Reconocer las causas que están situando a muchas especies propias de la región al borde de la extinción, valorando la riqueza del patrimonio natural de Asturias.
- Señalar las distintas estrategias adaptativas de los animales a los medios aéreos, acuáticos y terrestres.

Temporalización: 10 sesiones

4.3 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ESTABLECIDAS PARA LA ETAPA.

La materia Biología y Geología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia **comunicación lingüística** al ser la comunicación una parte muy importante del trabajo científico. De hecho, en la comunidad científica un descubrimiento no pasa a formar parte del acervo común del conocimiento hasta que no se produce la comunicación. Comunicar ciencia significa saber describir hechos, explicarlos, justificarlos y argumentarlos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco escolar. Además, también supone la capacidad de interactuar y dialogar con otras personas debatiendo sobre las evidencias experimentales y la idoneidad de los modelos propuestos, leyendo e interpretando textos e ilustraciones, realizando mapas conceptuales y diagramas ilustrativos.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** están íntimamente asociadas a los aprendizajes de esta materia. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos naturales, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea. La investigación científica parte en muchos casos de situaciones problemáticas abiertas en las que una vez establecido el marco referencial o teórico es necesario utilizar estrategias de solución asociadas de forma directa con la competencia matemática que entrena, en distintos grados, la capacidad y la voluntad de utilizar modos matemáticos de pensamiento y representación. Esta materia ayuda al alumnado a integrar conceptos, modelos y principios matemáticos fundamentales y utilizarlos en la interpretación de los sistemas, los fenómenos naturales y los fenómenos generados por la acción humana.

Las **competencias científica y tecnológica** suponen asimismo entender la ciencia como una forma de conocimiento e indagación humana, de carácter tentativo y creativo, susceptible de ser revisada y modificada si se encuentran evidencias que no encajan en las teorías vigentes. También es necesario conocer los sistemas utilizados para desarrollar y evaluar el conocimiento científico y los procesos y contextos sociales e históricos. Esta comprensión es muy importante para discernir entre lo que es y lo que no es ciencia, es decir, para distinguir entre ciencia y pseudociencia.

Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia digital** en la medida que el alumnado busca, extrae y trata información, la valora y la utiliza de forma crítica, sistemática y reflexiva, todo ello en los diversos contextos y lenguajes en que puede

presentarse, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual. La aplicación de programas específicos, las simulaciones, los vídeos y las modelizaciones juegan un papel fundamental en el intento de explicar la realidad natural y en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La materia Biología y Geología contribuye a la adquisición de la competencia **aprender a aprender** en la medida que ayuda al alumnado a desarrollar el pensamiento lógico, a construir un marco teórico para interpretar y comprender la naturaleza así como la habilidad para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente. Esta materia posibilita que el alumnado desarrolle sus capacidades de observación, análisis y razonamiento, favoreciendo así que piense de manera cada vez más autónoma.

Las **competencias sociales y cívicas** preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. Se favorecerá el desarrollo de esta competencia al tratar temas científicos de relevancia personal y social, utilizando actividades grupales, en las que se contemple el debate y la discusión como algo positivo que promueve la comunicación y la búsqueda de soluciones, superando los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, además de la participación responsable, activa y democrática en la toma de decisiones respecto a problemas locales y globales planteados en nuestra sociedad.

En el análisis de situaciones problemáticas se favorece que el alumnado, por un lado, reflexione críticamente sobre la realidad, proponga objetivos y, planifique y lleve a cabo proyectos que puedan ser abordados científicamente y, por otro, adquiera actitudes interrelacionadas tales como el rigor, la responsabilidad, la perseverancia y la autocrítica así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos que contribuyen al desarrollo de la competencia **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** que está muy relacionada con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos.

La competencia **conciencia y expresiones culturales** requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes y a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos. Con el conocimiento científico se transmite a las personas una visión del mundo, un modo de pensar, de

comprender, de reflexionar, de juzgar, un conjunto de valores y actitudes, y unos modos de acercarse a los problemas. El trabajo científico no es la expresión de un tipo único de racionalidad, y la significación que tiene en él la imaginación y el margen que admite para la creatividad y lo aleatorio son considerables y, de hecho, decisivos.

4.4 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA Y LOS INDICADORES QUE LOS COMPLEMENTAN EN EL CURSO ELEGIDO, Y CON LAS DIRECTRICES FIJADAS EN LA CONCRECIÓN CURRICULAR.

Según la Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas, se establece que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua, tendrá un carácter formativo e integradora. Por su parte, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias son los criterios de evaluación y los indicadores a ellos asociados en cada uno de los cursos así como los estándares de aprendizaje evaluables.

A) Instrumentos

Para proceder a la evaluación de los estudiantes de 1º de bachillerato se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Participación activa en clase

A lo largo del desarrollo de las clases se deberá observar el grado de implicación de los diferentes alumnos a la hora de preguntar dudas, responder a cuestiones que se han hecho, resolver problemas, etc.

- Pruebas escritas

Algunas de las unidades didácticas se evaluarán mediante un examen, el cual constará de una parte de preguntas tipo test y una parte de preguntas a desarrollar

- Trabajos individuales

A lo largo del curso se propondrán tareas para que los alumnos y alumnas realicen de forma individual.

- Proyecto “Aprendiendo a ser profesores”

B) Criterios de calificación

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL
Participación activa en clase	5%
Trabajos individuales	5%
Exámenes	60%
Proyecto	30%

4.5 METODOLOGÍA, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.

A) Metodología

La enseñanza de la materia Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

— Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales más relevantes, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.

— Utilizar con cierta autonomía destrezas para realizar pequeñas investigaciones, documentales o experimentales, tanto de manera individual como grupal, aplicando algunas estrategias propias de las ciencias para abordar de forma crítica y contextualizada situaciones cotidianas de interés científico o social y reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico.

— Utilizar los conocimientos de la Biología y la Geología en contextos diversos, analizando en situaciones cotidianas las relaciones de estas ciencias con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, para participar como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a

los que se enfrenta la humanidad y para contribuir a la conservación, protección y mejora del medio natural y social y en definitiva, construir un futuro sostenible.

— Reconocer en la ciencia el carácter de actividad en permanente proceso de construcción, analizando, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, valorando las aportaciones de los debates científicos a la evolución del conocimiento humano, para desarrollar un pensamiento crítico, apreciar la dimensión cultural de la ciencia en la formación integral de las personas y valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.

— Interpretar y expresar información científica con propiedad utilizando diversos soportes y recursos, incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación y usando la terminología adecuada para comunicarse de forma precisa respecto a temas científicos, tecnológicos y sociales relacionados con la materia y desarrollando, cuando sea necesario, actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos.

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

— Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.

— Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su composición, estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.

— Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente, comprendiendo la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la biodiversidad

— Reconocer la riqueza geológica de Asturias, su flora y su fauna más representativas y valorar los problemas que representa su conservación.

— Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante que se propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta y su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos, así como adquirir una idea básica de la dinámica de la superficie terrestre, de los procesos generadores del relieve, de sus principales tipos y de su distribución general.

— Conocer los datos que se poseen del interior de la tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación, su dinámica y evolución a lo largo del tiempo geológico.

B) Recursos didácticos y materiales curriculares

Para la realización de las clases teóricas se utilizara como libro habitual Biología y Geología de 1º Bachillerato de la editorial Oxford. Para las unidades didácticas que se impartan mediante el proyecto de innovación, se proporcionarán diversos recursos bibliográficos que se encuentren accesibles en la biblioteca y páginas webs relacionadas con el tema que se va a impartir.

A parte de lo mencionado se utilizarán, siempre que sea posible, vídeos, documentales y películas para aclarar diferentes conceptos teóricos.

4.6 MEDIDAS DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO Y, EN SU CASO, LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES, O CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES.

Las medidas de carácter ordinario favorecerán la convivencia, la formación y la plena participación del alumnado en el aprendizaje y se organizarán sobre la base del trabajo conjunto y coordinado de los distintos profesionales.

El profesorado adoptará medidas de carácter ordinario, adecuando su programación didáctica a las necesidades del alumnado, adaptando actividades, metodología o temporalización que faciliten la prevención de dificultades de aprendizaje y favorezcan el éxito escolar del alumnado.

Las medidas de carácter singular son aquellas que adaptan las medidas de carácter ordinario a las necesidades y capacidades del alumnado que presenta perfiles específicos y podrán ser, entre otras, las siguientes:

- Programa de recuperación para el alumnado que promociona al segundo curso con materias pendientes.
- Enriquecimiento y/o ampliación del currículo de Bachillerato, así como flexibilización de la duración de la etapa para el alumnado con altas capacidades intelectuales

4.7 PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y, EN SU CASO, EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON LA ASIGNATURA.

Tanto en la parte de Biología como en la parte de Geología, tienen una gran importancia las salidas de campo y las visitas a determinadas instituciones.

Para 1º de bachillerato se proponen realizar las siguientes salidas:

Salida a la playa de Antromero: En esta salida se pueden explicar contenidos de ambas asignaturas, tanto de la parte de geología al poder hacer una historia geológica completa en el terreno. En la parte biológica se podrán ver representantes de los diferentes Filos animales en roquero de la playa.

Salida a puerto Ventana: En esta salida de campo es muy completa ya que abarca tanto conceptos geológicos, como de biología y otros aspectos culturales de la zona que recorreremos

4.8 INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE.

Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y de sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa y continua para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio

documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos...), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el seguimiento y valoración de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes indicadores de logro:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.
- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.
- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).
- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.
- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).
- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.
- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.
- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.
- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.

- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso de construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).
- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.
- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.
- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el ajuste y calidad de nuestra programación a través del seguimiento de los siguientes indicadores:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.

- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá un carácter formativo, orientado a facilitar la toma de decisiones para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la mejora del proceso de manera continua.

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica docente aumente su nivel de calidad.

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en:

- Seguimientos mensuales sobre el desarrollo de la Programación Docente por curso y grupo
- Seguimientos trimestrales de los resultados de los alumnos
- Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica docente aumente su nivel de calidad.

4.9 ACTIVIDADES PARA LA RECUPERACIÓN Y PARA LA EVALUACIÓN DE LAS MATERIAS PENDIENTES, DE ACUERDO CON LAS DIRECTRICES GENERALES ESTABLECIDAS EN LA CONCRECIÓN CURRICULAR.

A) Recuperaciones y pruebas extraordinarias

La primera y segunda evaluaciones tendrán sus correspondientes recuperaciones.

En la tercera evaluación se realizarán los exámenes correspondientes a esta evaluación y además un examen global de mínimos, a todos los alumnos.

El examen global de mínimos servirá de recuperación de las evaluaciones suspensas.

Si en este examen global un alumno no recupera todas las evaluaciones suspensas se presentará a la prueba extraordinaria con toda la asignatura y en esta prueba se realizará un nuevo examen que consistirá en una prueba escrita elaborada según los criterios establecidos para cada unidad didáctica en la programación.

La aplicación del proceso de evaluación continuada del alumno/a requiere su asistencia regular a clase y actividades programadas para las distintas materias del currículo, en caso contrario lógicamente se obtendrá una evaluación negativa en el área correspondiente"

Por consiguiente, cuando algún alumno/a no pueda asistir a algún examen deberá justificarlo, realizándosele dicha prueba en otra fecha siempre que lo justifique por algún motivo familiar grave o problema de salud con justificante médico.

En caso de que el alumno no justifique esta ausencia debidamente, realizará el examen en la misma fecha que el de recuperación de la evaluación, pudiendo incluso ir directamente, con la materia correspondiente no examinada, al examen de recuperación final de junio.

B) Procedimiento a seguir en los casos en que no se puedan aplicar los criterios de la evaluación continua

Si se diese en un alumno la pérdida del derecho a la evaluación continua al tener el porcentaje de faltas de asistencia sin justificar que señala el RRI de este centro, este hecho determinaría que a ese alumno se le realizaría una prueba extraordinaria en el periodo o periodos de evaluación que se trate, ajustándose esta prueba a los criterios de evaluación indicados en cada tema.

4.10 ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS POR LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO, ASÍ COMO EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Dentro de estas actividades se encuentra el proyecto de innovación “Aprendiendo a ser profesores” ya que dentro de los objetivos que se persiguen con este trabajo es que los alumnos mejoren su capacidad de expresarse en público y utilizar

diversos medios para la exposición de sus clases. Al ser los propios alumnos los que deben preparar las clases expositivas, esto será un estímulo para que busquen información y por tanto aumente su interés por la lectura.

5. PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: “APRENDIENDO A SER PROFESORES”

5.1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de la estancia de prácticas desarrollada en el centro de secundaria IES Pérez de Ayala situado en Oviedo, se ha observado la escasa participación y la apatía del alumnado dentro de ciertos grupos, tanto de bachiller como de la ESO. Los alumnos se sientan en sus pupitres y simplemente escuchan la lección sin mayor interés por la misma. Para intentar resolver este problema se ha pensado en utilizar los conceptos de las técnicas de aprendizaje cooperativo y tutoría entre pares para desarrollar un proyecto en el cual los alumnos realicen el papel de profesores, en determinados temas del currículum.

El trabajo cooperativo no consiste en la simple formación de un grupo de alumnos y alumnas que deben de llevar a cabo un trabajo en común, sino que todos los miembros del grupo deben cooperar los unos con los otros, ayudándose a realizar las diferentes actividades que se proponen. Así se logrará que el estudiante no solo aprenda los conceptos proporcionados por el profesor sino que también contribuirá al aprendizaje de sus compañeros (Pujolàs, 2010).

Los beneficios que aporta al alumno este tipo de trabajo son, por un lado una mejora en el rendimiento académico obteniendo unas notas más altas que los alumnos que no participan en este tipo de trabajo. También se mejoran las relaciones interpersonales entre los alumnos y alumnas, observándose un aumento de la capacidad de atención y disminución de la agresión verbal entre los estudiantes (Alarcón, 2004).

La tutoría entre iguales se basa en que un alumno o alumna transmite los conocimientos que posee a otro estudiante, ya sea del mismo nivel o de un nivel inferior (Durán, 2004). Con este tipo de técnica el tutor adquiere un mayor grado de conocimiento de los temas que ha de impartir y también mejora su autoestima y responsabilidad. Si analizamos los beneficios que aporta al tutorado, éste ve mejorado su aprendizaje (Durán, 2004).

En el estudio realizado por Valdebenito y Durán (2014) para la mejora de la fluidez y comprensión lectora mediante método de tutoría entre iguales, los tutorados

destacan el beneficio que aporta la cercanía y proximidad de los tutores al tratarse de los propios compañeros del aula.

En este trabajo la parte correspondiente al trabajo cooperativo se establecería cuando los diferentes grupos de alumnos y alumnas preparan el tema o la parte del tema que deben impartir al resto de estudiantes. La tutoría entre iguales se aplicaría de una forma modificada, ya que no habría dos personas implicadas, sino que el tutor tendría varios tutorados formados por el resto de la clase.

A lo largo del currículum tanto de la ESO como en el Bachillerato, hay ciertos contenidos que se repiten ampliando la información que se da en cada curso. Este tipo de currículo circular está presente en diversas asignaturas, por lo que este proyecto podría ser aplicable en cualquier departamento didáctico. En lo referente a los cursos a los que iría dirigido, si bien es verdad que la ampliación de contenidos que ya han sido explicados se produce a lo largo de todos los cursos de secundaria, este proyecto va dirigido a cursos en los cuales los alumnos tengan algo más de autonomía a la hora de organizar sus propios conocimientos, por lo que sería aplicable a partir de 3º o 4º de la ESO, en función de las capacidades observadas en el alumnado.

En este proyecto se propone hacer que estos temas que no resultan nuevos para el alumnado sean explicados y trabajados por los alumnos, siempre bajo la guía del profesor el cual actuará a modo de tutor, resolviendo las posibles dudas de los alumnos y proporcionando los objetivos básicos que han de quedar claros en cada tema.

5.2 OBJETIVOS

Los objetivos que se persiguen con este proyecto de innovación son los siguientes:

1. Hacer más participativas las clases.
2. Mejorar la motivación de los alumnos.
3. Mejorar la expresión oral de los alumnos
4. Promover el debate en las aulas
5. Promover el pensamiento crítico en los alumnos
6. Mejorar el aprendizaje autónomo en los alumnos

B) Seguimiento de los grupos

Unos días previos al comienzo del tema el profesor realizará una reunión con el grupo para establecer los objetivos que han de quedar claros al final del tema, el número de sesiones aproximadas que han de utilizar y se proporcionará recursos bibliográficos para que el grupo pueda tener una amplia información sobre los contenidos a explicar.

A partir de aquí los miembros del grupo deberán tener reuniones periódicas para ir elaborando el tema que se les haya asignado.

Los miembros del grupo tienen libertad para organizar su trabajo de la forma que ellos crean conveniente, ya sea escogiendo las actividades que ellos consideren apropiadas, utilizando diferentes recursos didácticos, etc.. El profesor simplemente actuará como tutor para dar solución a las posibles dudas que surjan durante la elaboración de las clases.

C) Exposición de los trabajos

Cada uno de los grupos deberá exponer el tema que le haya sido asignado cuando corresponda, siguiendo el orden que establece la programación didáctica. Por tanto a lo largo del curso siempre habrá un grupo que esté preparando este trabajo para su posterior exposición en clase.

D) Evaluación

Para la evaluación de este trabajo se utilizara el método “evaluación entre iguales” que según el trabajo de Ibarra, Rodríguez y Gómez (2012), aunque en un principio los estudiantes puedan mostrar rechazo a este tipo de evaluación, con posterioridad se comprueba que mejora la colaboración, la cooperación y el diálogo entre los estudiantes.

La nota final del trabajo constará de dos partes, una calificada por el profesor (60%) y otra parte que corresponderá a la evaluación que cada miembro del grupo realice del resto del grupo (40%). Al hacer que una parte de la nota corresponda a la calificación que hacen unos estudiantes de otros, se fomenta la implicación de todos los miembros del grupo en el trabajo (Ibarra et al., 2012).

Para evaluar el trabajo del grupo el profesor utilizará la plantilla que se muestra en la figura 2, valorando cada apartado del 1 al 6 en función del grado de consecución de cada criterio. La calificación final del grupo será la media entre los diferentes criterios de evaluación.

	1	2	3	4	5	6	Calificación final	
1. El trabajo ha sido bien diseñado								
2. Todos los miembros del grupo han colaborado en su realización								
3. Se han aplicado las técnicas más adecuadas								
4. La exposición oral se ha realizado de una manera clara y precisa								
5. Se han utilizado diferentes recursos didácticos								

Figura 2. Plantilla para evaluar el trabajo del grupo. Adaptado de Pujolàs (2009).

Para obtener la otra parte de la nota, a cada miembro del grupo se le entregará una plantilla como la que se muestra en la figura 3, que deberá rellenar de forma individual y que posteriormente entregará a su profesor. El estudiante valorará cada una de las diferentes categorías con una puntuación del 1 al 4, para cada miembro del grupo.

CATEGORÍAS	ESTUDIANTES			
	E1	E2	E3	E4
Asistencia regular a las reuniones del grupo				
Aportación de ideas para el tema				
Material de investigación, análisis y preparación para el tema				
Contribución a los procesos cooperativos del grupo				
Apoyo y motivación de los miembros del grupo				
Contribución práctica al resultado final, por ejemplo, escritura, presentación, materiales				
Nota media				

Figura 3. Plantilla para que los estudiantes evalúen en trabajo de sus compañeros. E1, E2, E3 y E4 se refiere a los diferentes estudiantes que integran el grupo. Adaptado de Ibarra et al. (2012).

Por otro lado el profesor junto con los miembros del grupo elaborará una prueba para el resto del alumnado que muestre el grado de conocimiento adquirido sobre los objetivos que quedaron marcados en un inicio. La nota obtenida en esta prueba será la calificación que el resto de alumnos que no asumen el papel de profesores obtengan en el tema que se ha venido desarrollando.

5.4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Al finalizar el curso se procederá a evaluar la innovación aplicada con los alumnos mediante los siguientes criterios:

- Por un lado se realizará una valoración de los resultados académicos obtenidos por los alumnos que no asumen el rol de profesor, teniendo en cuenta solo los temas que han sido impartidos utilizando este método. Lo que se persigue con esto es comprobar el grado de conocimiento que los estudiantes han adquirido tras aplicar este proyecto.

- Para evaluar el trabajo cooperativo que se establece entre los grupos que asumen el rol de profesores, se valorarán las notas que ha obtenido cada grupo en este trabajo.

- También se hará una valoración para ver si el proyecto ha mejorado la participación de los alumnos en clase. Para ello se irá anotando, siempre que nos sea posible, el número de veces que los alumnos intervienen en clase, desde los primeros días a los últimos. Al final del curso se podrá valorar si ha habido un aumento significativo de la participación en clase por parte de los alumnos, que era uno de los principales objetivos del proyecto.

CRITERIO	GRADO DE SATISFACCION		
	BAJO (1-5 puntos)	MEDIO (5-7 puntos)	ALTO (7-10 puntos)
Resultados académicos			
Nota de los trabajos			

Figura 4. Plantilla para evaluar el proyecto.

Teniendo en cuenta el grado de satisfacción obtenido en los dos putos de la plantilla que se muestra en la figura 4 y si junto con estos criterios existe una mejora significativa de la participación de los alumnos en clase, el proyecto habría cumplido

sus objetivos. Si en cambio el grado de satisfacción que se ha obtenido en los criterios anteriores es bajo y no existe un aumento de la participación en clase por parte de los alumnos y alumnas, se deberá de valorar hacer cambios en esta innovación.

5.5 RESULTADOS ESPERADOS Y CONCLUSIONES

Durante mi periodo de prácticas no pude aplicar este proyecto ya que la duración de estas prácticas es de tres meses y el proyecto abarcaría un año escolar completo. Debido a esto no puedo mostrar ningún resultado obtenido, pero si puedo comentar que se espera obtener al finalizar el curso.

Al finalizar el proyecto se espera que se cumplan todos los objetivos que se habían propuesto en él en un comienzo. Por un lado, los alumnos y alumnas al asumir el papel de profesores deben buscar la información por sí mismos y organizarla de una forma coherente para poder posteriormente explicarla a sus compañeros, de esta modo se mejora que los estudiantes sean más autónomos. Por otro lado, estos alumnos estarían más motivados al ser ellos mismos los que ejercen el papel de profesores (Durán, 2004). Se debería apreciar también una mejora en la expresión oral de los alumnos y alumnas, al tener que ser ellos mismos los que expliquen los contenidos del tema a sus compañeros.

En cuanto al resto de alumnos que no están asumiendo el papel de profesores en ese momento, se espera que participen con más frecuencia durante las clases y también que se produzcan debates entre ellos, ya que al ser sus propios compañeros los responsables de impartir los contenidos del tema, el resto de alumnos se sentirán más próximos a ellos y será más fácil que se produzcan este tipo de interacciones (Durán, 2004).

La mejora del pensamiento crítico iría unida a la mejora de los demás aspectos que he comentado hasta ahora.

A parte de los objetivos establecidos en un comienzo habría otros aspectos también deben mejorar al finalizar el proyecto. Por ejemplo al incluir el trabajo cooperativo entre los grupos que funcionan como profesores y la evaluación entre iguales, se mejorarán las relaciones interpersonales y el diálogo entre los estudiantes (Alarcón, 2004; Ibarra et al., 2012).

También quiero señalar aquí algunos de los aspectos que podrían presentar problemas para la aplicación de esta innovación. Por un lado, el tiempo que hay para impartir todos los contenidos del currículo es muy ajustado, por tanto se debe de programar muy bien los objetivos que deben quedar claros al finalizar el tema, que contenidos hay que impartir para que los objetivos queden claros y el tiempo del que se dispone. Otro problema que puede presentar el proyecto es la negativa de los alumnos a realizar este tipo de trabajo en un comienzo, ya que si no han realizado ningún proyecto de este tipo con anterioridad es fácil que al principio lo rechacen.

Para concluir, con este proyecto se pretende mejorar diversos aspectos del alumnado que harán que esté mejor preparado tanto para proseguir con estudios superiores como para otros aspectos relacionados con su vida diaria.

6. CONCLUSIONES

A lo largo del presente máster se han impartido una serie de contenidos teóricos que serán útiles para un futuro como docente de secundaria. La parte más interesante del máster, como comentaba al comienzo del trabajo es el periodo de prácticas que se realiza en el centro de secundaria, del cual me llevo un grato recuerdo tanto de los profesores como de los alumnos a los que tuve la oportunidad de impartir clases.

Como he venido comentado, a lo largo de mi periodo de prácticas, he detectado que en el curso de 1º de Bachillerato en el que tuve que impartir clase existe el problema de una bajísima participación del alumnado durante las clases y una muy baja motivación de los estudiantes. Este problema no es exclusivo de este grupo si no que es algo que ocurre con frecuencia en otros grupos, sobre todo en aquellos de niveles superiores. De este problema deriva la idea que planteo como innovación y por ello la programación didáctica que se desarrolla corresponde con el curso de 1º de Bachillerato.

Con respecto al proyecto de innovación, aunque no pude ponerlo en práctica debido a que abarcaría un año escolar completo, se espera que se mejoren diversos aspectos del alumnado, entre ellos la participación en clase y con ello mejorar la preparación de los estudiantes tanto para que prosigan sus estudios superiores como para aspectos en su vida diaria.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, J. (2004). Estudio sobre los beneficios académicos e interpersonales de una técnica del aprendizaje cooperativo en alumnos de octavo grado en la clase de matemáticas. *Revista EMA*, 9(2), 106-128.
- Departamento de Biología y Geología del centro IES Escultor Juan de Villanueva. (2016). Programación didáctica de Biología y Geología de 1º de Bachillerato.
- Departamento de Biología y Geología del centro IES Pérez de Ayala. (2016). Programación didáctica de Biología y Geología de 1º de Bachillerato.
- Durán, D. (2004). Tutoría entre iguales. *Innovación Educativa*, 75, 63-68.
- Ibarra Sáiz, M. S., Rodríguez Gómez, G., & Gómez Ruiz, M. Á. (2012). *La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad: Benefits of Peer Assessment and Strategies for Its Practice at University*. Ministerio de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Moll S. (2013). Aprendizaje cooperativo. Cómo formar equipos de aprendizaje en clase. Recuperado el 10/05/2016 de <http://justificaturespuesta.com/aprendizaje-cooperativo-como-formar-equipos-de-aprendizaje-en-clase/>
- Oxford Educación. (2015). Biología y Geología 1º Bachillerato programación docente.
- Pujolàs, P. (2009). Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes. *VI Jornadas de cooperación educativa con Iberoamérica sobre educación especial e inclusión educativa*.
- Valdebenito, V., & Duran, D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: Efectos de la fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 154-176.